ANEXO J

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA DA PROPOSTA DE PDIRD-E 2024

Instituto para a Construção Sustentável

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Avaliação Ambiental Estratégica:

Resumo Não Técnico

(versão preliminar para consulta)

Outubro 2024



E-REDES
Distribuição de Eletricidade

PDIRD-E 2024

FICHA TÉCNICA

Coordenação:	Cecília Rocha
Equipa Técnica	Paulo Conceição
	Luísa Mendes Batista
	Filipe Cruz
	Nuno Matos
	Margarida Fonseca
	Luís Vicente
	Mariana Dias
	António Faria
	Filipa Colaço
	Carla Fernandes
	António Albuquerque

Coordenação:	Sílvia Monteiro
Equipa Técnica	Inês Cândido Silva
	Lina Afonso
	Nuno Barros
	Rita Rebelo
	Rita Zenate Serra

ÍNDICE

FICHA TÉCNICA 2
ÍNDICE 3
1 INTRODUÇÃO 4
2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PDIRD-E 2024 6
3 OBJETIVOS E METODOLOGIA 10
4 QUADRO DE AVALIAÇÃO e FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO 12
5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PDIRD-E 2024 17
6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO 24
7 CONCLUSÃO 27
ANEXO: Síntese dos eixos estratégicos em avaliação e respetiva fundamentação 28

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a versão preliminar para consulta do *Resumo Não Técnico* (RNT) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição (RND) de Eletricidade (PDIRD-E), para o ciclo de planeamento 2026 – 2030, elaborada pelo operador da rede de distribuição (ORD), de acordo com o procedimento previsto no Decreto- Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN). Fruto desta alteração legislativa, o PDIRD-E passa a assumir a natureza de programa setorial (art.º 124.º do mesmo Decreto- Lei n.º 15/2022), de 14 de janeiro, nos termos do disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 39.º do Decreto- Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual, razão pela qual a presente edição do Plano apresenta novos conteúdos, nomeadamente no que respeita à informação sobre o seu modelo territorial.

Este Plano, juntamente com a caracterização da RND e com a avaliação das opções alternativas ao investimento na RND, constituem os instrumentos de planeamento da rede de distribuição de energia elétrica, em média e alta tensão (MT e AT), e tem como objetivo definir as estratégias de evolução da rede, com um horizonte quinquenal.

O Plano tem como propósito garantir a segurança do abastecimento e da operação da rede e assegurar a existência de capacidade para a receção e entrega de eletricidade com níveis adequados de segurança e de qualidade de serviço e um foco particular no alinhamento com os objetivos de política climática e energética expressos, entre outros, na Lei de Bases do Clima, na *versão final* da revisão do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030 – na versão atual), no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) e nos demais instrumentos legais e estratégicos que concorrem, de forma ativa, para a descarbonização da economia (contribuição para a redução dos Gases com Efeito de Estufa (GEE), o aumento da quota de energia renovável e a eficiência energética) e com as recomendações decorrentes das consultas públicas promovidas pela E-REDES e pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) sobre anteriores versões do Plano.

Para concretizar estes objetivos são propostos investimentos na RND que englobam a modernização de ativos, o aumento da resiliência e a melhoria do desempenho ambiental da rede existente, a expansão da rede de distribuição (AT e MT) e a transformação digital. O PDIRD-E 2024 tem ainda de garantir a articulação com a Rede Nacional de Transporte (RNT) e com o planeamento das redes de distribuição em Baixa Tensão (BT).

Sendo um *plano do sector da energia*, o PDIRD-E 2024 está sujeito a Avaliação Ambiental (AA), nos termos do Decreto–Lei n.º 232/2007 de 15 de junho, alterado pelo Decreto–Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. Em fases subsequentes, dada a natureza dos investimentos a que se refere, tanto o plano como a respetiva AA constituirão, caso se revele necessário, o "enquadramento para a futura aprovação de projetos mencionados no anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, na sua atual redação (revogado e atualmente substituído pelo Decreto- Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro), na sua atual redação".

Dando cumprimento à legislação atual, a E-REDES, além de ser responsável pela definição das estratégias incluídas no PDIRD-E 2024, também é responsável pela elaboração da respetiva Avaliação Ambiental (AA) e por todos os procedimentos complementares, nomeadamente, a determinação do âmbito da AA, a consulta de entidades sobre o âmbito da mesma, a preparação do Relatório Ambiental (RA), a realização da consulta pública e institucional e a apresentação da Declaração Ambiental (DA) à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e demais Entidades com Responsabilidade Ambiental Específica (ERAE).

A AAE, a que se refere o presente RNT do Relatório Ambiental, acompanhou e desenvolveu-se em articulação com a preparação do PDIRD-E 2024. Esta metodologia de atuação permitiu que o resultado da avaliação ambiental, enquadrado pelos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), pudesse ser incorporado no plano, tanto em termos ambientais como de sustentabilidade, constituindo-se como um pilar fundamental no processo de decisão.

Este **Resumo Não Técnico** do Relatório Ambiental do PDIRD-E 2024 pretende facilitar a divulgação da AAE, durante o período de consulta pública, apresentando de forma resumida, e numa linguagem acessível, o conteúdo da avaliação realizada.

Para informação mais detalhada e técnica sobre a Avaliação Ambiental Estratégica do PDIRD-E 2024 deverá ser consultado o respetivo ***Relatório Ambiental***.

2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PDIRD-E 2024

A proposta de Plano para o próximo quinquénio – ***PDIRD-E 2024 –*** é o primeiro exercício de planeamento elaborado após a aprovação do novo regime jurídico do Sistema Elétrico Nacional (SEN), Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que o vem adaptar às necessidades e desafios colocados pelos diversos instrumentos estratégicos que norteiam a política energética nacional nos próximos anos e que determinam o máximo aproveitamento dos recursos renováveis endógenos e a maximização do potencial de capacidade de receção de energia proveniente de fontes de energias renováveis pela rede elétrica de serviço público (RESP).

Este novo quadro legal assume uma mudança de paradigma do SEN, salientando a necessidade de se evoluir para um *modelo descentralizado* de produção de energia, que conjugue a produção centralizada com a produção local e as soluções de autoconsumo, ou seja, um *modelo inovador de gestão ativa, de forma dinâmica, adaptativa e flexível*.

No âmbito do planeamento das redes interessa salientar o compromisso da E-REDES, enquanto operador da RND, em assegurar a compatibilização do desenvolvimento da rede com os *valores ambientais*, com a *obrigação de preservar o território com a construção das linhas estritamente necessárias* e com *diferentes usos do solo, promovendo a coesão socioeconómica do mesmo*. Adicionalmente, também constitui uma preocupação do Plano o reforço da integração de nova geração (incluindo a de origem em FER), a satisfação de novos consumos e a redução das perdas como uma das principais motivações para a modernização e expansão da rede.

Para a concretização destes objetivos, a presente proposta de Plano tem previsto um conjunto de investimentos na RND destinados à modernização de ativos com condições de operação não satisfatórias e ao estabelecimento de novas linhas e subestações que, para além da satisfação de consumos, permitirão um aumento da capacidade de receção da RND. Contudo, não se pode deixar de salientar que a capacidade de receção na RND está limitada à capacidade disponível na RNT com a qual tem diversas interligações.

Salienta-se que, em momento anterior ao da presente avaliação ambiental e à apresentação estruturada das intervenções propostas no Plano, foram equacionadas diversas alternativas de investimento no que respeita ao *incremento da capacidade de receção* de energia proveniente de FER, ao aumento da necessidade de *satisfação de novos consumos*, à *redução das perdas técnicas* na rede e à garantia de *segurança de abastecimento*, aumento da *resiliência* das infraestruturas da rede, melhoria do *desempenho ambiental*, fomento da *automação e da segurança ciberfísica* da RND.

O cenário selecionado foi o de **Mudança na Abordagem à Gestão dos Ativos**, que reflete uma estratégia robusta de investimento e que prioriza a adequação da rede de distribuição às exigências da transição energética e à garantia de qualidade de serviço. Considerou-se também que este é o único cenário que não compromete o período seguinte (2031 – 2035) com o que habitualmente se costuma chamar de dívida cinzenta, como resultado do subinvestimento no período 2026 - 2030. Assim, na proposta de PDIRD-E 2024, os investimentos previstos são organizados nos cinco Pilares de Investimento apresentados na Figura 1:

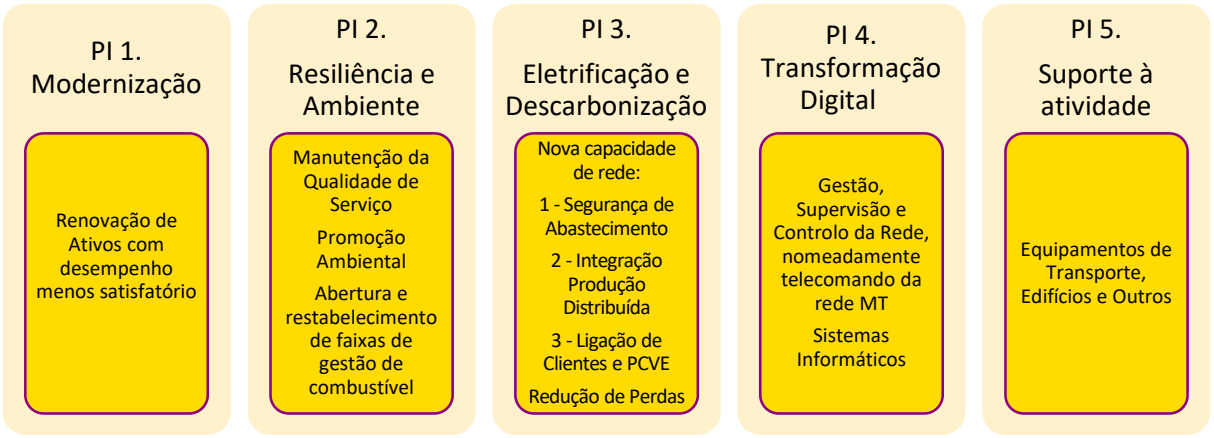


Figura 1 – Pilares de Investimento contemplados no PDIRD-E 2024 (Fonte: E-REDES, 2024).

Da conjugação das necessidades de intervenção na rede atual e das diferentes solicitações que determinam a estratégia de expansão da RND, procurou-se identificar: (i) os principais constrangimentos da RND que terão de ser ultrapassados, de forma a que se consiga aumentar a capacidade de carga da rede; e (ii) eventuais pontos da RND, críticos para a estratégia de expansão da rede e de maximização do potencial de carga da rede existente (linhas e subestações), de forma a assegurar a ligação de nova geração proveniente de FER e possibilitar o seu escoamento entre territórios de produção e consumo.

Considerando os princípios basilares do desenho da rede, definiram-se as necessidades de modernização da rede atual, assim as ligações indispensáveis para os assegurar, que constituirão o objeto de avaliação. Essas ligações, às quais foi atribuída a designação de Eixo Estratégico, foram agrupadas de acordo com a respetiva localização (Zonas Estratégicas) e com as principais motivações que determinaram a necessidade de serem propostos para um novo desenho da RND que pudesse satisfazer os objetivos do Plano e das metas a alcançar. De forma sintética, as propostas de intervenção na RND – para a rede AT[1], incluem:

I. RND a desenvolver em infraestrutura existente:
   - Desativação de subestações;
   - Desativação e remoção de linhas AT aéreas e subterrâneas;
   - Correção de linhas AT, procedendo ao seu enterramento e/ou ao desvio de traçado;
   - Modernização de ativos AT com desempenho menos satisfatório;
   - Desativação e remoção de linhas MT aéreas e subterrâneas;
   - Correção de linhas MT, procedendo ao seu enterramento;
   - Modernização de ativos MT com desempenho menos satisfatório.

II. Expansão da RND que inclui:
   - Novas subestações;
   - Novas ligações AT e MT, aéreas e subterrâneas;

[1] Quanto aos futuros desenvolvimentos das infraestruturas de Média Tensão (MT), que apresentam elevada capilaridade, a sua representação espacial não consta do presente documento, à exceção da potencial localização das futuras subestações AT/MT, atualmente representadas por um "buffer". Apenas após a seleção da localização específica de cada uma dessas novas subestações será possível definir os traçados das novas saídas que se irão ligar à rede MT existente, assim como das outras intervenções necessárias (reforços de rede e interligações) para garantir o adequado funcionamento da rede.

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**Figura 2 apresentam-se os Eixos Estratégicos definidos. Em anexo ao presente RNT, foi incluído um quadro (Quadro 5) com a apresentação dos Eixos Estratégicos definidos, numa orientação de norte para sul, e uma breve fundamentação.

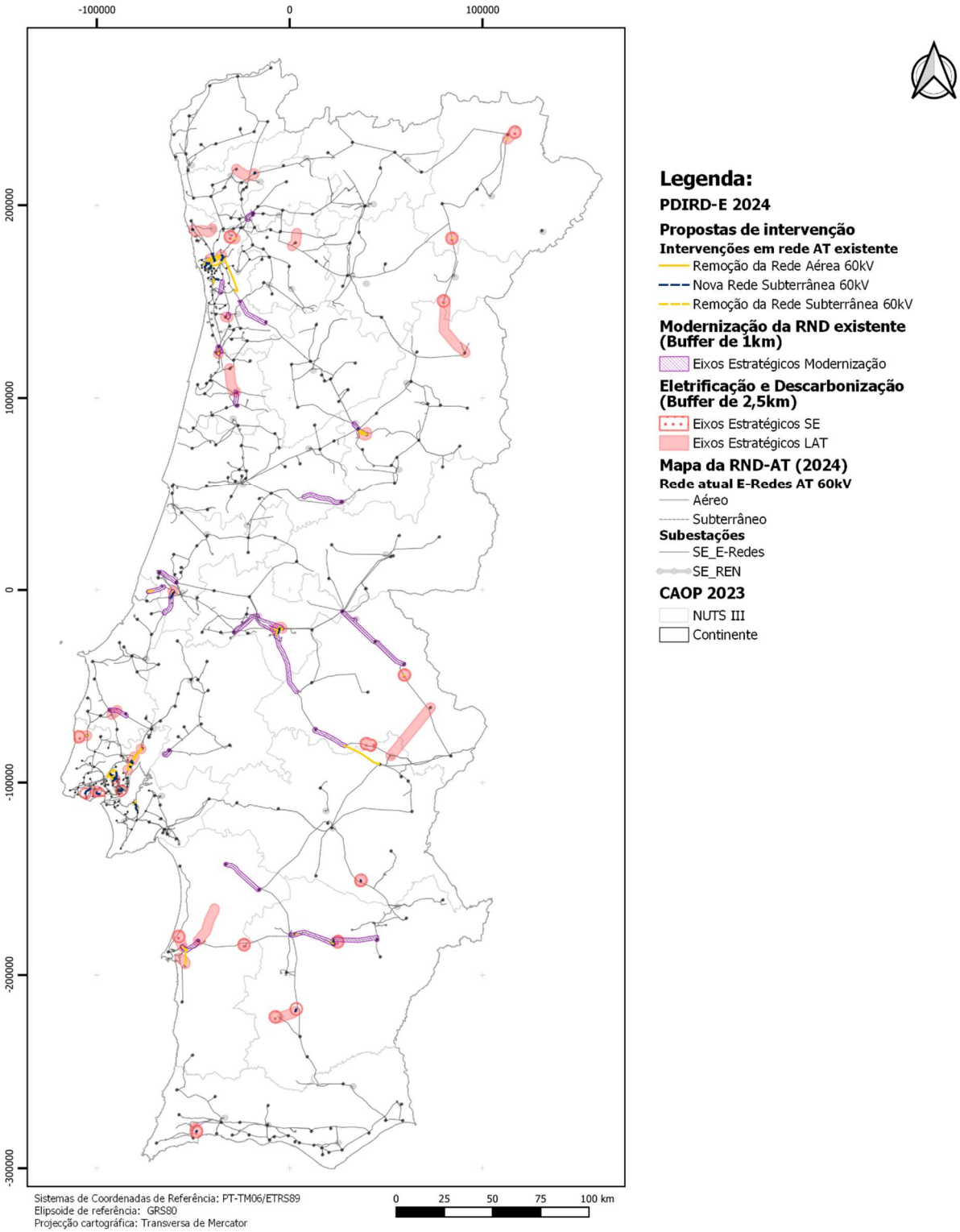


Figura 2 – Representação esquemática e cromática dos investimentos na RND previstos na proposta de PDIRD-E 2024, que apresentam expressão territorial. (Fonte: E-REDES, SA, 2024).

3 OBJETIVOS E METODOLOGIA

A **Avaliação Ambiental Estratégica** (AAE) responde, como já referido, a exigências da legislação aplicável, nomeadamente avaliando, de um ponto de vista ambiental e de sustentabilidade, as intervenções propostas para a evolução da Rede Nacional de Distribuição (RND) de Eletricidade e, desta forma, contribuindo para a integração precoce e atempada de eventuais e recomendáveis ajustes, devidamente sustentados nos resultados deste exercício estruturado de avaliação, tendo em conta as consultas públicas e institucionais realizadas em momentos estipulados para esse efeito.

Neste sentido, pretende-se que os contributos da AA robusteçam o Plano, em termos ambientais e de sustentabilidade, e que contribuam de forma qualificada para o processo de decisão e para o desenvolvimento de futuros projetos.

A metodologia aplicada nesta AA teve em consideração os guias metodológicos e orientações de referência, bem como a legislação que enquadra as AAE. A abordagem daqui resultante baseia-se, fundamentalmente, num modelo de pensamento estratégico e pressupõe uma aplicação articulada com a elaboração do PDIRD-E 2024.

A Figura 3 resume e sistematiza graficamente o processo e a abordagem metodológica seguida na presente AA que se traduz nas seguintes etapas:

- definição do âmbito e o alcance da avaliação, focando-a e contextualizando-a no objeto de avaliação (o PDIRD-E 2024), no quadro de referência estratégico em que está a ser preparado, nas consequentes questões estratégicas e nas questões ambientais e de sustentabilidade. Da interceção e análise integrada destes elementos resultam os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e os respetivos critérios e indicadores de avaliação. No fundamental, estes FCD traduzem questões centrais e incontornáveis a integrar na avaliação das propostas do Plano, de forma a obter uma leitura sustentada dos impactos dessas intervenções, bem como munir o Plano de informação sobre eventuais condicionantes, assegurando condições de sustentabilidade ambiental.
- consulta às ERAE (Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas), que incidem a sua análise e posterior parecer no Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão (RFCD);
- após a ponderação dos resultados da consulta às ERAE, a fase seguinte consiste na implementação da AA, nos termos definidos no RFCD e contemplando os contributos da consulta, nomeadamente com a análise de tendências e cenários, a avaliação das propostas do Plano atendendo aos FCD, a identificação de oportunidades e riscos e a definição de diretrizes de atuação. O resultado do processo de avaliação apresenta-se no Relatório Ambiental;
- como requerido legalmente, acontece um novo momento de consulta às ERAE e um procedimento de consulta pública e institucional da AA e do PDIRD-E 2024, cujos processos de elaboração são simultâneos e em colaboração estreita das equipas responsáveis, antes da consolidação final do Relatório Ambiental (RA) e da posterior Declaração Ambiental (DA), onde constarão as diretrizes e informações necessárias ao seguimento do Plano e do qual sairão também informações relevantes para os Planos futuros.

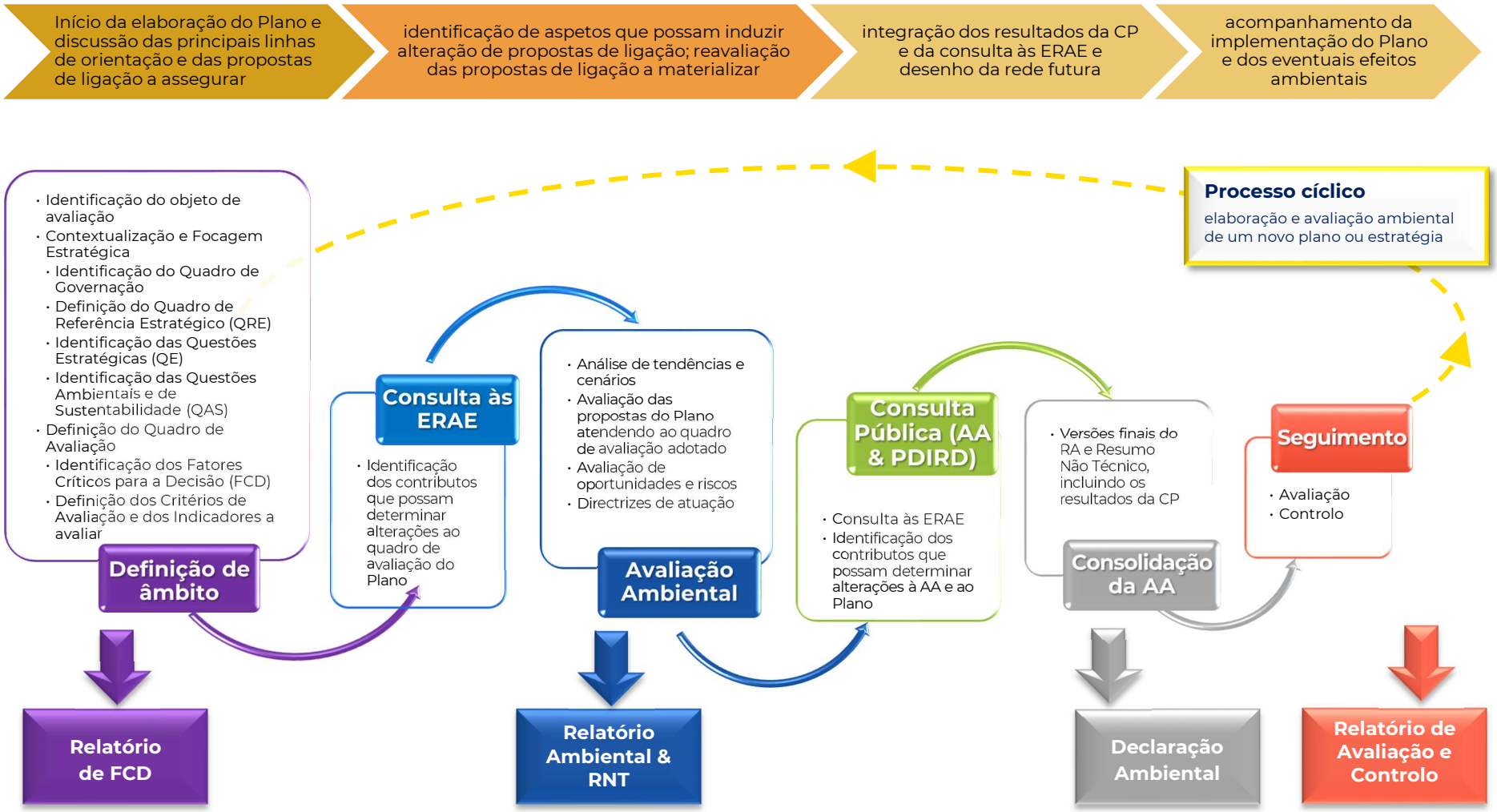


Figura 3 - Adaptação do modelo de pensamento estratégico à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024

4 QUADRO DE AVALIAÇÃO e FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

De acordo com a metodologia implementada, a estrutura do quadro de avaliação para a AA do PDIRD-E materializa-se com a definição dos **Fatores Críticos para a Decisão**, que refletem os temas estruturantes e os aspetos fundamentais abordados no processo de avaliação das propostas de intervenção do Plano e dos seus expectáveis efeitos (positivos ou negativos), tendo em conta:

- Quadro de Referência Estratégico (QRE);
- Questões Estratégicas (QE);
- Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS).

Quanto ao **Quadro de Referência Estratégico** consideraram-se as estratégias, planos e documentos legais e regulamentares (internacionais/europeus e nacionais) com relação direta com o setor energético e/ou com os impactos gerados pelas intervenções previstas no Plano, atendendo a todos os Pilares de Investimento. A este nível foram relevantes as estratégias, planos e documentos cujo conteúdo ou implicações traduzissem: **política climática e energética**, com particular destaque para o estabelecimento de metas relacionadas com o processo de descarbonização; linhas de **desenvolvimento territorial** pretendidas para Portugal; constrangimentos associados a diversos **fatores ambientais** mencionados no artigo 6º do DL n.º 232/2007, de 15 de junho.

No que respeita às **Questões Estratégicas** que presidiram ao desenho das intervenções propostas neste PDIRD-E 2024 podem-se sintetizar os seguintes desafios:

1. Preparar a rede para responder à evolução esperada do consumo e de novas ligações, num contexto de crescimento da mobilidade elétrica, produção distribuída e autoconsumo;
2. Renovar e modernizar ativos com desempenho menos satisfatório, adotando novas soluções técnicas, para garantir a sustentabilidade e resiliência da rede num quadro de crescente eletrificação da economia;
3. Apostar na digitalização e nas redes inteligentes, incluindo automação e telecomando, sistemas avançados de supervisão e operação, conectividade e cibersegurança;
4. Incorporar novas soluções de flexibilidade no planeamento da rede para otimizar a utilização da capacidade existente e promover maior eficiência no investimento;
5. Garantir o cumprimento das obrigações regulamentares em matérias como a segurança das infraestruturas e a gestão da vegetação.
6. Assegurar a salvaguarda dos valores naturais e das componentes humanizadas do ambiente, que possam ser afetadas pela presença ou proximidade de uma infraestrutura com as caraterísticas da RND;
7. Assegurar o compromisso da estratégia da RND com a defesa e a promoção dos valores da coesão socio-territorial;
8. Promover a otimização da ocupação espacial da RND e das estratégias de expansão, incluindo as associadas ao investimento inerente à ligação de novos consumidores e produtores.

Finalmente, quanto às **Questões Ambientais e de Sustentabilidade** (QAS), que contribuem, não só para a identificação de problemas e de potencialidades associadas ao Plano, mas também para a identificação das oportunidades de desenvolvimento e das

questões determinantes para a avaliação, tomando como ponto de partida os fatores ambientais definidos no artigo 6º do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, no caso desta AA do PDIRD-E 2024 procedeu-se a uma interpretação dos Pilares de Investimento (PI) previstos e dos seus objetivos à luz das potenciais consequências ambientais, de acordo com os fatores ambientais definidos no artigo 6º do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho.

As QAS selecionadas estão diretamente relacionadas com a natureza das intervenções previstas nos diversos Pilares de Investimento (PI 1 a 4[2]) e denotam as principais preocupações ambientais que são equacionadas na avaliação efetuada no que respeita ao desenvolvimento das novas infraestruturas, à adoção dos princípios de prevenção e/ou minimização de impactes, de promoção da capacidade de adaptação às alterações climáticas, de diversificação das fontes de energia e de redução das emissões de GEE. Como se pode observar, é dada uma atenção especial aos valores naturais, culturais e sociais.

Nota-se que, no caso da *modernização* da rede (PI1) (onde se enquadra a renovação de ativos) as intervenções previstas poderão minimizar ou eliminar algumas das atuais afetações (a título de exemplo, a remoção e enterramento de algumas linhas). Para a expansão da rede (PI 3 *eletrificação e descarbonização*), o conhecimento dos constrangimentos mais relevantes permitirão que o futuro desenho da rede (no decurso da elaboração dos respetivos projetos) evite ou minimize novos impactes. Quanto aos investimentos associados ao aumento da *resiliência* da RND e a um melhor desempenho *ambiental* (PI 2) salienta-se a potencial contribuição para a adaptação às alterações climáticas, para a promoção da proteção e conservação da natureza e para a valorização da paisagem e dos valores culturais.

Da metodologia de análise implementada, resumida na Figura 2, resultou a identificação dos Fatores Críticos para a Decisão. Atendendo ao facto de estar a ocorrer uma alteração significativa na estratégia de definição dos investimentos que constam no Plano, considerou-se que os FCD devem ter, na medida do possível, uma designação convergente com as motivações subjacentes aos investimentos propostos no plano, a saber:

FCD 1 - Modernização da RND

FCD 2 - Descarbonização da RND

FCD 3 - Gestão dos Valores Territoriais.

Não se deixa de salientar que a harmonização de designações também traduz as preocupações ambientais subjacentes à natureza das intervenções em avaliação, em particular as relativas à racionalização da utilização da rede existente, à maximização da satisfação de consumos e integração de nova produção, assim como a minimização da ocupação territorial e de potenciais impactes ambientais deste tipo de projetos.

Estes FCD constituem a estrutura e o foco da AA do PDIRD-E 2024, cuja operacionalização se faz com recurso ao conjunto de **critérios de avaliação** e de **indicadores**, que se apresentam no Quadro 1.

[2] Como se nota no quadro de avaliação apresentado e se compreende da descrição dos investimentos associados ao PI 5, os investimentos de suporte à atividade não têm uma representação espacial específica e, como tal, não fazem parte da avaliação efetuada.

Quadro 1 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD) selecionados (critérios de avaliação e fundamentação)

FCD 1 Modernização da RND - critérios de avaliação • Qualidade de serviço • Eficiência da RND • Transição Digital • Prevenção de Riscos e Adaptação às AC
Fundamentação Pretende avaliar o desempenho das propostas do Plano relativamente a um conjunto de dimensões particularmente relevantes e decisivas na estratégia definida pelo ORD para o período de investimentos em causa, e que se expressam nos Pilares de Investimentos. Salientam-se, a este nível, os Pilares de Investimento associados à modernização das infraestruturas da RND, à transformação digital, à eletrificação e descarbonização e à resiliência e ambiente. As propostas integradas nestes Pilares destinam-se, por um lado, a promover a melhoria do desempenho da rede, nomeadamente no que respeita à segurança de abastecimento e qualidade de serviço técnica, às redução das perdas técnicas e à viabilidade de implementação de soluções de flexibilidade no planeamento da rede, de forma a otimizar a utilização da capacidade existente e a promover maior eficiência no investimento, satisfazendo os requisitos subjacentes às novas realidades de produção e consumo de energia FER, e acompanhando a inovação tecnológica que enquadra o setor energético. Por outro lado, as intervenções na infraestrutura respondem à necessidade de a adequar face à possibilidade de ocorrência de riscos de cibersegurança, naturais e relacionados com as alterações climáticas (atendendo, neste caso, aos diferentes cenários conhecidos e que destacam diferenças territoriais relevantes).
FCD 2 Descarbonização da RND - critérios de avaliação • Capacidade de receção de energia • Capacidade de satisfação de consumo de energia • Interligação com a RNT • Potencial de impacto para a mitigação das AC
Fundamentação Pretende avaliar o alinhamento das propostas do Plano com os objetivos de política climática e energética identificados como estratégicos, quer no QRE quer nas QE e nos OE do Plano. Acresce que, no caso do setor energético e para o ORD, este valor estratégico se conjuga, em grande medida, com a necessidade de contribuir ativamente para o cumprimento de metas assumidas pelo Estado concedente (nos horizontes temporais de 2030 e 2050), no que diz respeito às estratégias de mitigação das AC. Este contributo traduz-se, em concreto, numa tendência consistente de maximização da incorporação de energia (em particular de FER que se encontra em crescente produção) e de uma redução percentual de emissões de GEE, concretizando o processo de transição do paradigma energético e proporcionando condições para uma maior eletrificação e descarbonização da RND, do SEN, da economia e da sociedade, em geral. Desta forma, será possível assegurar a satisfação de consumos com níveis de serviço adequados e contribuindo para o incremento da eficácia geral do sistema elétrico nacional, tal como preconizado na política energética vigente.
FCD3 - Gestão dos Valores Territoriais - critérios de avaliação • Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas • Interferência com Paisagem e Património Cultural e Natural • Interferência com os Recursos Hídricos • Inserção Territorial • Prevenção de outros Riscos • Assimetrias Territoriais
Fundamentação Pretende avaliar a expressão territorial da RND, isto é, as condições da sua materialização física. Tem como perspetiva a compatibilidade e conformidade da RND com o modelo de desenvolvimento espacial preconizado pelas estratégias nacionais e europeias, a salvaguarda e promoção de valores e recursos territoriais e os objetivos

de equidade no acesso a infraestruturas e serviços. Esta perspetiva, aqui designada por Gestão dos Valores Territoriais, tem como preocupações principais:

- A minimização das interferências com a Biodiversidade, o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, a Paisagem, o Património Cultural e Natural e os Recursos Hídricos;
- A garantia da qualidade da inserção urbana da RND;
- A capacidade de mobilização de recursos energéticos locais, nomeadamente os que se associam à produção FER;
- O potencial de satisfação das necessidades locais e consequente redução de assimetrias territoriais no acesso à energia.

Atendendo aos aspetos envolvidos no quadro de avaliação do PDIRD-E 2024, que integram o QRE, o QE e as QAS, foi possível construir o respetivo quadro-problema (Quadro 2), estruturado por FCD, identificando as potencialidades e problemas e/ou incertezas associadas à implementação das intervenções propostas no Plano.

Quadro 2 – Potencialidades e problemas/incertezas associados ao Plano, por FCD

FCD 1 – Modernização da RND	
Potencialidades	**Problemas/incertezas**
• QRE muito focado na promoção da eficiência do SEN e na transição digital, convergente com o propósito de renovação e modernização dos ativos; • RJ do SEN que incentiva a utilização de soluções de flexibilidade e a maximização da utilização da rede existente, sem descurar o cumprimento dos compromissos de QST e segurança de abastecimento estabelecidos; • QRE exigente relativamente à adaptação das infraestruturas e território aos riscos naturais e aos riscos associados às AC, para reforçar a sua resiliência; • Disponibilidade de novas tecnologias de digitalização e soluções de mercado, de conhecimento e de consistência de boas práticas que contribuem para a inovação e o desenvolvimento no setor da energia; • Reprogramação do PRR que reforça a aposta na transição energética, com instrumentos legais para incrementar a produção FER, e o reforço da competitividade e resiliência das empresas do setor energético; • Incentivo à produção FER, melhorando as condições técnicas de acesso à rede, com potencial para acelerar a descarbonização do SEN e assegurar o cumprimento das metas estabelecidas no PNEC.	• Dificuldades na implementação de algumas soluções de flexibilidade (nomeadamente *curtailment*), por falta ou escassa dimensão das respostas da parte da produção e/ou consumo de energia; • Dificuldade em gerir os impactos dos eventos climáticos extremos na RND, para além do que é possível antecipar através dos cenários conhecidos e do planeamento preventivo e adaptativo da infraestrutura.
FCD 2 – Descarbonização da RND	
Potencialidades	**Problemas/incertezas**
• A implementação do Plano constitui uma oportunidade para a RND reforçar a sua contribui para o cumprimento das metas de redução de emissões de GEE, de crescente incorporação de FER no SEN e de crescimento da eletrificação dos	• Os incentivos à produção descentralizada de energia FER e à mobilidade elétrica podem exceder a capacidade de acolhimento e de resposta aos pedidos, gerando desequilíbrios ou sobrecargas da rede;

consumos nos vários setores da economia (com destaque para a indústria e os transportes) e nos consumidores domésticos, impulsionando a transição para uma economia de baixo carbono e um modelo de desenvolvimento global mais sustentável; ● A tendência de crescimento do autoconsumo de energia liberta capacidade disponível na RND (presente e futura), o que constitui uma oportunidade para dar resposta a outros consumos resultantes do processo de eletrificação de consumos, nomeadamente ao crescente consumo associado à mobilidade elétrica; ● O desenvolvimento tecnológico que suporta a transição digital da RND, nomeadamente nas redes inteligentes e na implementação de soluções de flexibilidade, permite maior eficiência na gestão da operação da RND.	● As soluções de flexibilidade implementadas no período do Plano, e que permitem diferir investimentos na RND, podem não ser suficientes para cumprir os compromissos com o Estado concedente (nomeadamente os que resultam do quadro-legal do SEN e dos acordos de qualidade de serviço com o Estado concedente), em resultado do aumento do consumo de eletricidade e de produção de energia FER descentralizada.
FCD 3 – Gestão dos Valores Territoriais	
Potencialidades	**Problemas/incertezas**
● Território nacional marcado por várias áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, mas ainda com muito território sem qualquer classificação, pontualmente com características de biodiversidade e geodiversidade que justificam a sua manutenção e gestão. O conhecimento associado a estas áreas (integradas em SNAC) é já bastante diverso permitindo identificar com precisão, as ações de conservação e gestão necessárias. ● Algumas das áreas de distribuição de espécies com elevado grau de ameaça, tem aumentado, ou pelo menos não diminuído, muito em resultado de projetos conduzidos em conjunto por entidades públicas e promotores privados, promovendo-se uma tentativa, conjunta, de um desenvolvimento que tenha resultados não negativos e com compensações ao nível do Capital Natural. O conhecimento que tem sido gerado, por estudos e monitorizações, muitos deles concretizados como medidas associadas a projetos de investimento, tem aumentado a capacidade de intervir, conhecendo de forma mais profunda, impactes esperados e aspetos a considerar. ● A consciência, cada vez mais forte, dos serviços dos ecossistemas, que tem contribuído para o fortalecimento das oportunidades de um desenvolvimento sustentado. ● Um conhecimento, bastante suportado, dos valores naturais existentes e, ainda a necessitar de aprofundamento, mas já com bastantes bases, das necessidades de gestão das áreas com importância ao nível do Capital Natural, permite intervir no território, com suficientes bases para evitar degradações ou perdas.	• A implantação de infraestruturas da rede e, também a futura localização de projetos que a esta se queiram conectar constitui-se, sempre, como um fator exógeno à paisagem, à biodiversidade, a geodiversidade e a preservação da integridade original do património cultural. • A degradação dos ecossistemas naturais e do seu potencial de conservação e aproveitamento económico, em resultado de fatores como a desertificação, a desflorestação e a utilização de práticas agrícolas não adequadas à preservação dos recursos (solo e água), conjugadas com as consequências das alterações climáticas. • Outros constrangimentos ao desenvolvimento de infraestruturas da rede (e dos futuros projetos que a esta se queiram ligar) vão, necessariamente, competir com os valores associados ao Capital Natural e Cultural. Existirão, sempre, opções que terão de ser pesadas entre o desenvolvimento em áreas de maior interesse ecológico (e paisagístico e, mesmo patrimonial) e área com maior pressão urbana. • As dificuldades algumas vezes sentidas na prossecução dos objetivos de atingir o bom estado das massas de água podem ser acrescidas pela localização de algumas infraestruturas. • As tendências de perda de biodiversidade, por todos os fatores identificados, e que se assumem como fatores adicionais de pressão sobre o Capital Natural, a que o estabelecimento das infraestruturas em causa, se virá somar. • Reconhece-se a presença de fatores de incerteza quanto à intensidade e aos impactos dos processos de transição na espacialização da

• O reconhecimento da importância das paisagens naturais e culturais, cada vez mais valorizadas e interiorizadas como aspetos a apropriar para criação de valor a nível local, regional e nacional. • O conhecimento profundo da importância dos recursos hídricos e das necessidades de gestão, o que permite uma adequada tomada de decisão suportada no conhecimento necessário e suficiente para bem gerir e, logo, bem decidir. • A necessidade de reorganização e gestão de paisagens pode ser uma oportunidade de grande valor para o desenho da infraestruturação do território. • A valorização do património arqueológico e arquitetónico e a promoção de áreas de proteção (e de proteção do enquadramento cénico), permite identificar, com clareza, áreas a evitar e áreas suscetíveis de utilizar. • Existe uma visão do modelo territorial de desenvolvimento e, em especial, do papel do sistema urbano nacional, nas suas diversas componentes. • O reconhecimento da importância, para os processos de desenvolvimento, da diversidade de valores territoriais significa um potencial de compromisso da estratégia da RND com a defesa dos valores da coesão socio-territorial e da preservação da integridade física do território. • Existem condições, que devem ser apoiadas, para a descentralização da produção de energia e para a sua valorização, numa perspetiva de desenvolvimento, dos recursos energéticos locais.	produção e do consumo de energia e na coesão económica e social. • A presença de processos desiguais de transformação territorial pode limitar a capacidade de desenvolvimento equilibrado. • Verifica-se a presença de riscos de fragmentação territorial e de interferência com valores a salvaguardar. Em particular, é relevante o risco de interferência com áreas urbanas e outros usos do solo sensíveis, incluindo potenciais reações adversas das populações.

5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PDIRD-E 2024

A AA das propostas de intervenção na RND que compõem o PDIRD-E 2024 fez-se a partir dos três Fatores Críticos para a Decisão (FCD) identificados com base na metodologia anteriormente exposta. Para cada FCD - *Modernização da RND* (FCD1), *Descarbonização da RND* (FCD2) e *Gestão dos Valores Territoriais (FCD3)* - foram analisadas, com base no passado recente, as principais tendências e orientações estratégicas e identificaram-se as oportunidades e ameaças para a implementação do Plano. Seguidamente, procedeu-se à avaliação das propostas do Plano, por FCD, de acordo com os critérios e indicadores selecionados em cada um deles, de forma a identificar potencialidades e constrangimentos nessas intervenções ou que delas decorram. As principais conclusões da metodologia de avaliação adotada são expostas, sequencialmente, nos pontos seguintes.

Da avaliação por FCD, cujas explicações mais detalhadas poderão ser consultadas no Relatório Ambiental da AA do PDIRD-E 2024, **concluiu-se:**

FCD 1 - Modernização da RND

- O operador da RND, convergindo com as orientações do atual quadro legal e estratégico do setor energético, que determina a utilização de soluções de flexibilidade para maximização da capacidade das infraestruturas, prevê a possibilidade de recorrer ao *curtailment* e à consequente possibilidade de diferimento de alguns investimentos na rede num esforço explícito para promover a eficiência dos investimentos nas infraestruturas da RND. No entanto, como o sucesso destas iniciativas não está inteiramente na esfera do operador e depende da ação de outros agentes do sistema energético, só a monitorização contínua do desempenho destas soluções de flexibilidade permitirá aferir se terão um impacto relevante na promoção da eficiência da rede;
- O operador da RND evidencia, nos investimentos propostos no âmbito deste Plano, a continuidade dos esforços de digitalização da rede, nomeadamente quanto ao número de postos de telecomando e à extensão da rede de fibra ótica, que permitirá a aceleração no processo de transição digital da RND e, possivelmente a conclusão do mesmo, com reflexos positivos na qualidade do serviço prestado, na exploração mais eficiente da infraestrutura e na viabilização de soluções de flexibilidade na operação;
- O ORD evidencia um propósito de continuidade da promoção da resiliência da rede, nomeadamente com respostas de antecipação aos cenários climáticos futuros, tendo em conta as características da infraestrutura e os riscos climáticos e naturais mais relevantes;
- Finalmente, conclui-se que a globalidade dos investimentos propostos pelo ORD contribuirá para garantir níveis de qualidade de serviço compatíveis com o acordo existente com o Estado concedente.

FCD 2 - Descarbonização da RND:

- do ponto de vista do contributo do Plano para o desempenho da RND relativamente à sua capacidade de receção conclui-se que os investimentos previstos se traduzem no aumento dessa capacidade. No entanto, a entrada de nova produção depende de condicionalismos exteriores ao ORD, nomeadamente os que derivam dos restantes atores do sistema elétrico, como sejam a RNT e os produtores de energia;
- do ponto de vista da satisfação do consumo, recorrendo aos dados sobre níveis de utilização da infraestrutura (rede AT e SE AT/MT), conclui-se que face aos dados dos anos mais recentes e às previsões para o período do Plano, embora a maioria da infraestrutura apresente níveis de utilização que não estão próximos do seu limite, há uma tendência de agravamento no horizonte do Plano, especialmente no caso das SE AT/MT. Esta situação, aferida pelas previsões do ORD dos níveis de utilização, aconselha uma monitorização atenta para sinalizar eventuais necessidades de intervenções em Planos futuros;
- na perspetiva da interligação com a RNT conclui-se que o período de implementação do plano não será especialmente marcado pelo incremento do número de pontos de ligação, embora nalguns desses pontos de entrega esteja previsto o reforço de ligações. Esta relativa estagnação segue-se a um período recente, pré-PDIRD-E 2024, de algum investimento no incremento de ligações entre as duas redes e numa avaliação do operador segundo a qual, nesta fase, a RND tem supridas as necessidades de interligação com a RNT;
- Finalmente, na perspetiva do contributo do Plano para o cumprimento dos objetivos relacionados com a mitigação das AC, nomeadamente através da redução de emissões, pode concluir-se que os investimentos propostos, globalmente, criam condições para viabilizarem e convergirem com as metas do Estado concedente (nomeadamente as que estão plasmadas no PNEC 2030 e no quadro legal do SEN). No entanto, e apesar das expectativas para a produção de energia FER, disponível para ser injetada na RND, apontarem para um crescimento muito relevante até 2030, o desempenho da RND no seu processo de descarbonização depende, em parte, do desempenho dos restantes atores do SEN,

nomeadamente da concretização da concretização dos pedidos de ligação à rede de distribuição.

FCD 3 – Gestão dos valores territoriais

- No que concerne à *Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas*, foi possível verificar que, tendo presente todas as áreas classificadas intersetadas pelos EE em avaliação, verifica-se que a maioria dos EE se encontra fora das áreas protegidas ou sensíveis para as espécies analisadas, pelo que não são esperadas afetações sensíveis a este nível.

  Relativamente à *avifauna*, é de notar que os EE associados à costa atlântica apresentam uma coincidência espacial com áreas críticas e muito críticas para aves aquáticas, em especial nas ZE Aveiro (ZE07), Grande Lisboa 2 (ZE17) e Alentejo Litoral 2 (ZE22). O mesmo fenómeno sucede na proximidade de Castro Verde, com a definição de uma área muito crítica para aves estepárias, que é coincidente com alguns EE da ZE Baixo Alentejo 2 (ZE25). Mesmo aqui, considera-se ser possível avançar com a implementação dos projetos objeto do Plano, desde que sejam observadas, atentamente, as diretrizes apresentadas.

  Relativamente aos mamíferos analisados (grupo dos *quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico*), identificam-se interseções pouco relevantes com os EE. Mantém-se, mesmo assim, a necessidade de observar as diretrizes que se apresentam.
- Ao nível interferência com *Paisagem e Património Cultural e Natural*, no que respeita ao *património*, as análises efetuadas, mostraram a presença generalizada de ocorrências, mas, também, da possibilidade de se concretizarem os projetos, sem afetação deste tipo de valores, observando as diretrizes propostas em **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**. Ao nível das *paisagens*, com reconhecida importância, existem alguns projetos, nomeadamente os analisados nos inseridos nas Zonas Estratégicas Trás-os-Montes 2 e Beiras e Serra da Estrela 1, que implicam preocupações acrescidas e que obrigarão a um cuidado particular no desenvolvimento dos projetos associados.
- Quanto à *interferência com os Recursos Hídricos*, e no que respeita à interferência nas massas de água pelos diferentes Eixos Estratégicos, a análise efetuada não deixa antecipar que venham a existir afetações relevantes a este nível. Sendo certo que existirão ocupações de diversas massas de água com Estado inferior a Bom, a fase subsequente – de maior detalhe, com a definição do projeto que permitirá a concretização dos investimentos previstos, deverá acautelar que os mesmos não possam vir a provocar uma maior degradação dessas massas de água.
- Do ponto de vista da *Inserção Territorial*, concluiu-se que os diferentes Eixos Estratégicos colocam diferentes desafios do ponto de vista da qualidade dessa inserção. Em geral, são expressivas as potenciais interferências com áreas urbanas, espaços de atividade agrícola, da RAN e da REN, que devem ser acauteladas. A interferência potencial mais expressiva com as áreas urbanas ocorre nos espaços mais urbanizados, (como as ZE Grande Lisboa 1, Grande Lisboa 2, AM Porto e Aveiro), estando previsto o enterramento de linhas ou a construção de novas linhas subterrâneas no atravessamento das correspondentes áreas urbanas, e o correspondente aumento da extensão e percentagem da rede subterrânea.
- A respeito da *Prevenção de outros Riscos*, concluiu-se que, em geral, o número de estabelecimentos RJPAG na proximidade dos Eixos Estratégicos em estudo é muito reduzido. Verifica-se uma desigual exposição ao perigo sísmico, que é muito significativa em territórios do centro e sul do continente.
- Finalmente, na perspetiva do contributo para redução das *Assimetrias Territoriais*, a análise realizada sublinhou a importância da sua monitorização, uma vez que as intervenções propostas ocorrem em espaços com características muito diferenciadas do ponto de vista do desenvolvimento económico e que o seu efeito dependerá de vários fatores, para além dos relacionados com a provisão de infraestrutura de distribuição de energia. Existe

potencial de redução de assimetrias na continuidade e qualidade do serviço e na perceção da qualidade ambiental da rede

Síntese dos principais constrangimentos identificados nos EE avaliados

Após a avaliação realizada (por FCD, considerando cada um diferentes critérios e indicadores), no âmbito da qual se identificaram os principais constrangimentos à viabilização dos investimentos incluídos na proposta de Plano, produziu-se um mapa síntese (que se apresenta na Figura 4), com uma legenda cromática – do amarelo ao laranja mais escuro, que assinala no território prováveis dificuldades à criação das novas ligações e subestações, assim como à modificação de traçado de linhas existentes.

Para o efeito, optou-se por criar elementos gráficos, dotados de uma legenda cromática que assenta nos seguintes pressupostos:

- **zonas sem coloração**, correspondem a partes do território sem constrangimentos ambientais e técnicos conhecidos ou assinaláveis;
- **zonas com coloração vermelha**, no caso dos investimentos incluídos na proposta de Plano – com a informação analisada e produzida, considerou-se que não existiriam áreas do território que *inviabilizassem por completo* a implantação de novas infraestruturas da RND. Como tal, não consta dos mapas criados;
- **zonas com coloração laranja** pretende indicar a existência de condicionantes que implicarão cuidados acrescidos na elaboração dos futuros projetos e uma tomada de decisão do ORD para a viabilização dos investimentos propostos. Neste caso encontram-se a Rede Natura 2000 (ZPE); as Áreas Críticas e Muito Críticas para Aves, as Áreas urbanas, Património Cultural e os estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG, cuja localização terá de ser futuramente equacionados para um adequado desenho da rede;
- **zonas com coloração laranja mais claro**, destina-se às áreas sujeitas à ocorrência de elevado e muito elevado risco de incêndio, no âmbito do FCD1, e, no âmbito do FCD3, à Rede Nacional de Áreas Protegidas; às Zonas Especiais de Conservação e Sítios da Diretiva Habitats, aos Sítios RAMSAR e aos Empreendimentos Turísticos. Nesta coloração são apresentadas duas matrizes: *lisa* e com ponteado branco, em que este último se destina a situações em que se considera que os principais constrangimentos poderão ocorrer na fase de construção. Estão nesta situação o Lobo, o Lince Ibérico e os Abrigos de Quirópteros. Nota-se que, na representação gráfica integrada se optou pela não inclusão do risco de incêndio elevado e muito elevado uma vez que ele é quase transversal a todas as alternativas e prejudicaria a observação e interpretação da demais informação;
- **zonas com coloração amarela** respeitam à potencial afetação dos Aproveitamentos Hidroagrícolas em exploração, da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional, assim como de geossítios, as concessões mineiras e da Zona Especial de Proteção (ZEP) do ADV, para a qual também se antecipa a necessária colaboração das entidades que a tutelam e dos atores que nele vivem e desenvolvem as suas atividades económicas, de investigação e de lazer;
- **zonas com coloração verde-claro** associa-se a riscos transitórios ou ligados à fase de construção, nomeadamente, os relativos à potencial ocorrência de inundações e de ventos fortes, à eventual afetação de massas de água subterrâneas com estado inferior a bom e ao eventual cruzamento ou acompanhamento de infraestruturas lineares (em relação às quais será necessário solicitar a colaboração e anuência das entidades que as tutelam), assim como, de geoparques. Esta coloração não é apresentada nos elementos gráficos deste subcapítulo.

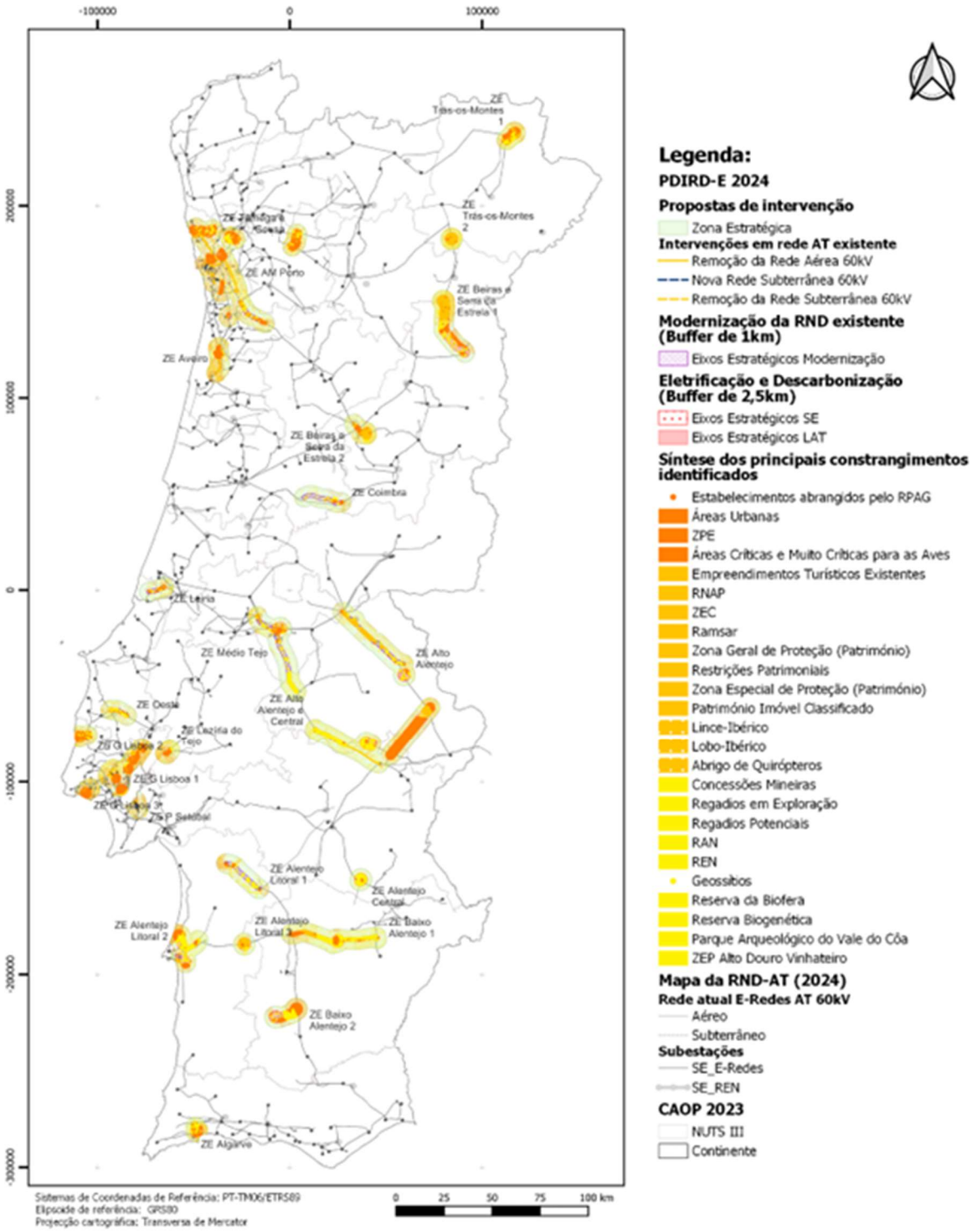


Figura 4 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024

Desta análise final da avaliação ressaltam como particularmente evidentes alguns dos desafios associados à futura materialização das propostas do Plano que implicarão um cuidado acrescido para assegurar a compatibilização com todos os valores a proteger,

embora não se antecipe uma impossibilidade material de concretização de qualquer uma das ligações pretendidas. Salientam-se, a este nível:

- a relevante presença de áreas urbanas em todos os eixos estratégicos que se desenvolvem no litoral, com maior preponderância da Península de Setúbal para norte e no Algarve;
- a presença de património edificado e a identificação de sítios arqueológicos (com a necessária verificação detalhada em fases posteriores), em todos os eixos estratégicos, mas com maior preponderância nos eixos que se desenvolvem mais a sul e na zona enquadrante da região de Grande Lisboa, do Alentejo interior, e, ainda potenciais interferências com a Zona de Proteção Especial do Alto Douro Vinhateiro;
- ao nível da biodiversidade, com reflexos particulares para projetos desta natureza, nota-se não se identificam áreas particularmente sensíveis, mas a área do Alentejo apresenta áreas que justificam maior atenção;
- dada a natureza das infraestruturas a construir na sequência deste Plano, também é evidente a necessidade de assegurar a compatibilização com atividades económicas mais ligadas à agricultura (incluindo as que se constituem como aproveitamentos hidroagrícolas), à produção industrial e à atividade extrativa;
- dada a abrangência territorial da RAN e REN, em fases de estudo mais avançadas, deverão ser identificados com maior detalhe os valores a proteger e assegurar a compatibilização destas infraestruturas (subestações e linhas de alta e média tensão;
- de entre os cenários e riscos climáticos conhecidos, e atendendo às características da infraestrutura, os perigos associados aos incêndios rurais que, em determinadas áreas, colocam desafios à sua resiliência e recomendam um planeamento preventivo face a esses riscos.

Face a estes desafios e atendendo à diversidade de valores em presença, considera-se que, sempre que possível e para investimentos associados à materialização de novas ligações ou relocalização das existentes, deverão ser estudadas alternativas de implantação dentro dos eixos estratégicos, de forma a identificar a solução de ligação menos desfavorável.

O recurso ao Estudo Ambiental de Alternativas de Corredores, sendo uma figura opcional, poderá ser uma ferramenta de apoio à decisão, que incorpora as contribuições dos atores da região - a integrar durante o processo de elaboração deste estudo, o qual prevê um procedimento ambiental específico que contará com a coordenação da Autoridade de AIA, com o envolvimento das entidades com competências ambientais ou territoriais relevantes e com a realização da correspondente consulta pública.

Aplicação do princípio "não prejudicar significativamente"

De forma análoga à prevista para os investimentos efetuados ao abrigo do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), também se considerou que os futuros projetos associados ao PDIRD-E deverão cumprir o princípio de "não prejudicar significativamente" os objetivos ambientais estabelecidos no artigo 9º do Regulamento Taxonomia, de acordo com os pressupostos estabelecidos no seu artigo 17º.

No âmbito da presente AAE, seguiram-se as Orientações técnicas sobre a aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente». A avaliação dos investimentos do Plano, atendeu à sua natureza e enquadramento nos cinco Pilares de Investimento que constam do PDIRD-E 2024 e assentou na avaliação ambiental realizada sobre os correspondentes Eixos Estratégicos.

A aplicação do princípio "não prejudicar significativamente" ao PDIRD-E 2024, incidiu sobre os seis objetivos ambientais definidos e permitiu concluir que:

- No âmbito da *mitigação das AC*, todos os investimentos previstos nos PI 1 a PI 4 contribuem de forma positiva, em particular os respeitantes ao PI3 e PI4, que se constituem como atividades capacitantes para este objetivo;
- Quanto à *adaptação às AC*, os investimentos associados aos PI 1, PI2 e PI3, contribuem positivamente para este objetivo; o mesmo se pode afirmar em relação ao estabelecimento e manutenção das FGC e ao incentivo à utilização de ocupações compatíveis; no caso dos riscos das infraestruturas a eventos climáticos extremos, constata-se que, em fase subsequente de projeto, será possível aplicar medidas mais adaptadas a estes fenómenos;
- No que respeita à *utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos*, concluiu-se que apesar de existirem investimentos em massas de água com estado inferior a Bom, a análise efetuada aos diferentes EE não antecipa que venham a existir afetações relevantes ao nível dos recursos hídricos. No entanto, na fase subsequente de projeto será necessário assegurar que esses investimentos não possam vir a provocar uma maior degradação das mesmas.
- Ao nível da *economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos*, constata-se que este tipo de infraestrutura, pela natureza dos seus componentes, privilegia a circularidade. Cumulativamente, todos os investimentos previstos, vão beneficiar das conclusões do projeto que a E-REDES tem em curso que, numa primeira fase, resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas a desenvolver, entre as quais se inclui a introdução de critérios de economia circular na fase de *procurement*;
- No que respeita à *prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo*, concluiu-se que todos os investimentos associados à remoção de linhas aéreas e à construção de novas linhas subterrâneas (essencialmente para afastamento das linhas das áreas urbanas e ao longo de vias públicas existentes) representam um benefício para este objetivo ambiental. No caso dos investimentos que incluem o estabelecimento de novas linhas e subestações, ou desvio de linhas existentes, com potencial para criar condições para eventuais impactes negativos, na fase subsequente de definição do projeto e da correspondente análise ambiental terão de ser minimizados.
- No que concerne à *proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas*, verificou-se que todos os investimentos associados à remoção de linhas aéreas e à construção de novas linhas subterrâneas, que minimizam a presença de obstáculos (para a avifauna) e/ou o potencial de eletrocussão, representam um benefício para este objetivo ambiental. Igualmente se constatou o efeito positivo do investimento voluntário previsto para a correção de linhas elétricas perigosas para a avifauna. No caso dos investimentos que incluem o estabelecimento de novas linhas e subestações, ou desvio de linhas existentes, com potencial para criar condições para eventuais impactes negativos, na fase subsequente de definição do projeto e da correspondente análise ambiental terão de ser minimizados.

Desta avaliação resulta que, apesar de existirem projetos que poderão impactar negativamente alguns dos objetivos ambientais, desde que sejam implementadas as medidas de minimização necessárias e adequadas a eventuais impactes negativos, pode-se considerar que os investimentos propostos não tenham um impacto significativo ao nível dos recursos hídricos, poluição do ar, da água ou do solo e da proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas. Por outro lado, a maioria dos investimentos tem um papel decisivo e positivo ao nível da mitigação das AC e na adaptação às AC.

Releva-se, ainda, que as justificações incluídas nos quadros anteriores não substituem futuros procedimentos ambientais, quando aplicáveis, no âmbito do RJAIA, nem a solicitação de parecer às entidades competentes em cada domínio ambiental.

6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO

Atendendo aos três FCD em avaliação, considera-se que os **planos e projetos futuros** devem integrar as **orientações** patentes nas fichas seguintes (coluna à esquerda) e cumprir o **programa de monitorização** da execução da estratégia selecionada (coluna à direita), através do seguimento dos **indicadores** considerados relevantes no contexto da AA do Plano e dos FCD avaliados. A monitorização será da responsabilidade da E-REDES e os indicadores definidos devem ser atualizados e analisados anualmente.

FCD1: Orientações para planos e projetos futuros	**FCD1: Programa de monitorização**
• Assegurar que a implementação do Plano contribui para incrementar os níveis de qualidade de serviço da RND, recorrendo à monitorização constante do desempenho da rede num conjunto de parâmetros que permitem avaliar, entre outros aspetos relevantes, o cumprimento dos acordos de qualidade de serviço com o Estado concedente (já implementada pelo operador e publicada anualmente em Relatórios da Qualidade do Serviço); • Assegurar que a implementação das propostas do Plano (em particular as que implicam soluções de flexibilidade e acordos de curtailment) tem um reflexo positivo no incremento da eficiência da RND, nomeadamente no que permitem de otimização da capacidade existente (cumprindo padrões de segurança de abastecimento) e de diferimento de investimentos; • Assegurar que a implementação do Plano tem impactos positivos para a consolidação do processo de transição digital da RND, decisivo para a gestão remota da infraestrutura e para a implementação de soluções de flexibilidade, centrais na eficiência e na qualidade de serviços aos consumidores de energia e aos fornecedores de nova geração renovável; • Assegurar que a implementação do Plano considera, em todas as suas fases subsequentes – de projeto e de gestão da RND, aspetos relacionados com os riscos associados às alterações climáticas (particularmente os relativos aos eventos climáticos extremos e à preservação de sumidouros de carbono), como forma de promover a resiliência da rede e a segurança do abastecimento.	• Qualidade de serviço ○ SAIDI-MT (System Average Interruption Duration Index, em minutos ○ TIEPI MT (Tempo de interrupção equivalente da potência instalada, em minutos) • Eficiência da RND ○ Percentagem de perdas técnicas na RND (AT/MT) ○ Investimento diferido (€) ○ Energia Curtailment (MW) • Transição Digital ○ Pontos de telecomando na rede MT (número) ○ Taxa de eficácia do telecomando na rede MT (%) ○ Extensão de nova rede de Fibra Ótica (km) • Prevenção de riscos e Adaptação às AC ○ Número, extensão (km) e área (ha) de infraestruturas da RND em zonas de risco climático extremo ○ Extensão (km) de intervenções nas FGC ao longo da RND para aumento da resiliência às AC ○ Equipamentos em Reserva Operacional (número)

FCD2: Orientações para planos e projetos futuros	FCD2: Programa de monitorização
• Assegurar que a concretização das propostas do Plano contribui, no que lhes é atribuível, para o cumprimento dos compromissos internacionais do Estado concedente no que concerne à política energética, nomeadamente para o cumprimento das metas assumidas no PNEC 2030, após revisão, para o horizonte 2030 (51% de incorporação de renováveis no consumo final bruto de energia, 81% de incorporação de energia FER no sistema elétrico, em 2030 e 55% de redução de emissões de CO_2eq (sem LULUCF) face a 2005); • Assegurar que a implementação do Plano, na parte que lhe é atribuível, cumpre as orientações do Estado no que diz respeito às interligações com a RNT; • Assegurar que a implementação do Plano, no que lhe é atribuível, contribui para o cumprimento das expectativas do Estado concedente, consumidores e novos produtores de energia FER distribuída, no contexto da política energética e do novo quadro legal do SEN, nomeadamente no que se pode relacionar com a evolução da capacidade de receção de energia FER e com a capacidade de satisfação de consumos.	• Capacidade de receção de energia FER o Capacidade de injeção de energia na RND (GVA e % face ao ano 2005) o Capacidade disponível para injeção na RND (GVA e % face ao ano 2005) o Acréscimo de capacidade de receção FER na RND (GVA e % face ao ano 2005) • Capacidade de satisfação de consumo de energia o Nível de utilização das instalações - Redes AT (%) o Nível de utilização das instalações - SE AT/MT (%) • Interligação com a RNT o Pontos de interligação com a RNT (número) o Acréscimo de capacidade de interligação com a RNT (GVA e % face ao ano 2005) • Potencial de impacto para a mitigação das AC o Emissões de CO_2 pela incorporação de FER e redução de perdas (Mt CO_2eq e % face ao ano 2005) o Incorporação de FER, por tipo de FER na RND (MVA e % face ao ano 2005) o Contributo para as metas de incorporação de FER, por tipo de FER

FCD3: Orientações para planos e projetos futuros	FCD3: Programa de monitorização
• Garantir que a avaliação ambiental prévia acompanha o desenvolvimento do projeto e permite identificar valores naturais existentes e assegurar a devida compatibilização. • Garantir a compatibilização das infraestruturas com os valores naturais e assegurar a estrutura de continuidade ecológica entre áreas de interesse para a biodiversidade e conservação, por exemplo, com os corredores ecológicos que possam existir. • Garantir, no desenho dos projetos que se inserem em áreas com potencial de conflito com as aves (especialmente nas Zona Estratégicas de Alto Alentejo e Central, Baixo Alentejo 1, Baixo Alentejo 2, Alentejo Litoral 1, Alentejo Litoral 2 e Beiras e Serra da Estrela 1), a opção por soluções que minimizem potenciais impactes de colisão e eletrocussão com as aves. • Prosseguir na implementação dos Protocolos que estão em curso, relativos à monitorização e minimização de impactes nas aves. • Cumprir, no planeamento das obras, as limitações temporais associadas à construção dos projetos, nomeadamente na Zona Estratégica de Trás-os-	• Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas o Extensão (km) de novas linhas aérea em áreas da RNAP o Área (ha) de novas SE, PC e PS em áreas da RNAP o Extensão e/ou área (km e ha) de LAT e SE em áreas com estatuto de conservação reconhecido, em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves, quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico o Extensão (km) de linhas aéreas desmontadas, corrigidas ou remodeladas com dispositivos de proteção, em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves o Variação da extensão (km e/ou %) de linhas, relativamente ao total de km de linhas, em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves e áreas com estatuto de conservação reconhecido

FCD3: Orientações para planos e projetos futuros	FCD3: Programa de monitorização
Montes 1, onde existe potencial de afetação de áreas com valor para o lobo-ibérico. • Garantir que a avaliação ambiental prévia acompanha o desenvolvimento do projeto e permite identificar os valores patrimoniais existentes e assegurar a devida compatibilização. • Garantir que a avaliação ambiental acompanha o desenvolvimento do projeto e permite definir as melhores soluções para compatibilizar os projetos com os valores paisagísticos existentes, nomeadamente nos EE inseridos nas Zonas Estratégicas Trás-os-Montes 2 e Beiras e Serra da Estrela 1. • Adotar nos desenhos e definição dos projetos e soluções construtivas, soluções que evitem a degradação das massas de água subterrâneas identificadas em estado inferior a Bom, evitando a sua degradação. Esta opção deve, aliás, ser considerada em todas as intervenções preconizadas no Plano. • Garantir que sejam adotadas soluções estruturais, construtivas e de implantação adequadas ao tipo de zonas atravessadas, nomeadamente quando localizadas em áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso; • Garantir a adoção de soluções de traçado otimizadas, minimizando a afetação do território, nomeadamente das áreas urbanas, espaços de atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas, através do aproveitamento de eixos existentes, utilização de corredores de outras ou das mesmas infraestruturas e/ou pela consideração de linhas duplas, e pela opção de desenvolvimento da rede subterrânea. • Consultar o DGADR durante o processo de elaboração de projetos para salvaguardar as devidas autorizações no caso • Acautelar a consideração das infraestruturas da RND em sede de elaboração ou revisão dos diversos instrumentos de gestão territorial.	• Interferência com Paisagem e Património Cultural e Natural o Extensão e/ou área (km e ha) de LAT ou SE em áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial, em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido e em áreas de paisagem com reconhecida importância o Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas (desmontadas) em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido e em áreas de paisagem com reconhecida importância o Variação da percentagem de LAT ou SE, relativamente ao total de km de linhas ou ha de subestações, em áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial, áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido e em áreas de paisagem com reconhecida importância, relativamente ao total de km de linhas ou ha de subestações existentes • Inserção territorial o Extensão e/ou área (km e ha) de LAT ou SE localizadas em e na proximidade de áreas urbanas o Extensão e/ou área (km e ha) de LAT ou SE localizadas em e na proximidade de áreas destinadas a atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas o Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas por linhas subterrâneas em: áreas urbanas e na sua proximidade; em áreas de atividades económicas e na sua proximidade o Variação da extensão e percentagem de linhas aéreas e de linhas subterrâneas na RND (km e %) o Número de participações da E-REDES em Comissões Consultivas de PDM • Prevenção de outros riscos o N.º de estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG na proximidade da RND • Assimetrias territoriais o Variação da receção e transporte de FER (GWh e %), na RND e em territórios com VAB per capita inferior à média nacional o SAIDI-MT (System Average Interruption Duration Index, em minutos), por município o TIEPI MT (Tempo de interrupção equivalente da potência instalada, em minutos), por município o Reclamações ambientais por município

7 CONCLUSÃO

Em resumo, neste relatório da Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024:

i. Evidenciaram-se as especificidades do Plano e a metodologia de Avaliação Ambiental adotada;

ii. Identificou-se o objeto de análise que, no caso do PDIRD-E 2026-2030, inclui propostas do Plano que, maximizando a incorporação de FER com base na rede existente, minimizem as necessidades de implementação de nova rede que permita suportar a receção de nova produção FER (solar e eólica) prevista e a satisfação de nova procura;

iii. Identificaram-se os principais objetivos da E-REDES para a RND que, neste ciclo de planeamento, se traduzem em propostas de modernização, de renovação e de expansão da rede que contribuem para as metas nacionais e europeias de incorporação de FER, redução das emissões de GEE do setor energético, assim como a aceleração da transição energética e a descarbonização da economia, a par da criação de condições para aumento da resiliência da rede e do seu desempenho ambiental;

iv. Desenvolveu-se uma análise que permitiu identificar, para este Plano:

- O correspondente Quadro de Referência Estratégico (onde se destacam importantes – e recentes - documentos estratégicos e legais, europeus e nacionais, marcados pela intencionalidade de imprimir maior celeridade ao processo de descarbonização e pela necessidade de promover a autossuficiência energética da Europa face a mercados globais disruptivos);
- Um conjunto de Questões Estratégicas e de Questões Ambientais e de Sustentabilidade que conduziram à identificação dos Fatores Críticos para a Decisão, resultando numa verdadeira grelha de leitura capaz de avaliar as consequências mais relevantes das propostas (em determinadas áreas críticas) e fornecer ao Plano um conjunto de condicionantes a ter em conta na sua implementação futura.

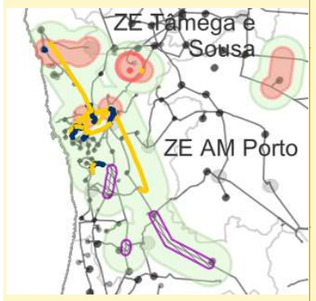
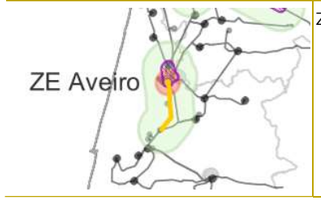
É importante referir que, no âmbito desta Avaliação Ambiental, considerando a fase de planeamento em que é desenvolvida, a natureza distinta das intervenções propostas e a simultaneidade entre o exercício de avaliação e a elaboração do Plano, não se procedeu à identificação de traçados para as futuras extensões de rede, mas procurou-se evidenciar os principais obstáculos à sua concretização. Assim, o resultado desta avaliação ambiental do PDIRD-E 2024 constituirá um ponto de partida, devidamente fundamentado e validado ao longo dos diversos procedimentos de consulta, para a futura definição dos traçados a desenvolver, tendo em conta as condicionantes aqui identificadas previamente.

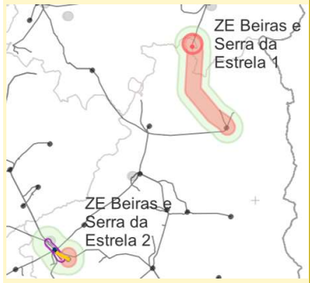
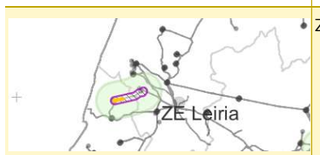
ANEXO: Síntese dos eixos estratégicos em avaliação e respetiva fundamentação

Quadro 3 – Síntese dos eixos estratégicos em avaliação e respetiva fundamentação

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
	ZE Trás-os-Montes 1 (ZE01)	RN13420	*Nova subestação 60/30kV-20 MVA* em Bragança (Bragança B), alimentada em anel[3] por rede aérea a 60 kV, extensão prevista ≈14 km (2x7 km), a partir da linha entre Bragança e a SE de Macedo de Cavaleiros (REN).	Garantir a alimentação à capital de distrito de Bragança (cargas em zona A) através de uma 2ª subestação. Permitirá melhorar a eficiência da rede (redução das perdas e MQS Técnica) e condições de exploração.		●	●●●	
	ZE Trás-os-Montes 2 (ZE02)	RN200920	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA em Vila Flor*, alimentada em anel por rede aérea a 60 kV, extensão prevista ≈ 3 km (2x 1,5 km), a partir da linha com origem na SE Pocinho (REN) até à SE Mirandela.	Com este novo ponto de acesso à RND pretende-se aumentar a capacidade de receção de produção na zona de Vila Flor e melhorar o desempenho da rede, com a antecipada redução das perdas e MQS Técnica e condições de exploração.		●	●●●	
	ZE Tâmega e Sousa (ZE03)	RN171904	*Nova linha mista (rede subterrânea para atravessar a cidade de Amarante e rede aérea dupla a 60 kV para alimentação da SE Amarante)*, com uma extensão prevista de 7 km (6 km em rede aérea; 1 km em rede subterrânea).	Esta nova ligação na RND permitirá melhorar o desempenho da rede através da redução das perdas na rede AT, pela constituição de uma nova possibilidade de alimentação da SE Amarante a partir da linha 60kV, entre a SE Felgueiras e o PC de Campanhó, que atualmente é unicamente recetora de produção. Adicionalmente, ao fechar uma malha, incrementa a redundância na rede AT (recurso n-1).		●	●●●	
	ZE AM Porto (ZE04)	RP13185	*Nova linha aérea dupla a 60 kV para ligação ao PdE - V N Famalicão (fase 2)*, entre a SE Famalicão (REN) e a SE Vila do Conde, com extensão aproximada de 12,4 km.	Esta nova ligação dupla, a 60 kV, na RND permitirá incrementar a interligação com a RNT (na SE V N Famalicão) e como tal, aumentar a capacidade de receção de produção de energia e de satisfação de consumos na área de influência das SE. Na aproximação à SE de Vila do Conde, poderá vir a ser estabelecido um troço em rede subterrânea. A instalação desta linha será acompanhada da colocação de um cabo OPGW[4].		●	●●●	
		RP240AAA	*Nova subestação 60/15 kV-31,5 MVA na ZI Ermida*, com alimentação, em anel, proveniente da linha LN60 1078 Caniços - Sociedade Portuguesa de Oxigénio, com uma extensão prevista de ≈ 3,1 km.	Com este novo ponto de acesso à RND pretende-se satisfazer o antecipado aumento de consumo associados à ampliação da Zona Empresarial da Ermida. Havendo uma linha de abastecimento de consumo na proximidade (LN60 1078 Caniços - Sociedade Portuguesa de Oxigénio) a alimentação à nova subestação provirá dessa linha, através da sua abertura, minimizando a extensão de rede aérea a construir. Será, ainda, estabelecida uma ligação em rede aérea para alimentação, em antena, da subestação do cliente CASFIL (0,5 km) Esta subestação pode vir a ser diferida para além de 2030, dado que poderá ser possível recorrer à contratação de serviços de flexibilidade em mercado.		●	●●●	
		RP200511	*Modificação das linhas LN60 Vermoim-Maia I e II*, com desmontagem da rede aérea em linha dupla (≈ 17,8 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 2,4 km).	Esta intervenção na RND contempla a passagem para rede subterrânea 60 kV que se desenvolverá ao longo de vias públicas existentes na zona urbana da Maia das LAT Vermoim-Maia I e Vermoim-Maia II. Estas intervenções irão permitir a desmontagem das linhas aéreas Vermoim (REN)-Mosteiró e Mosteiro-Beiriz desde apoio 2 ao apoio de Confluência com a futura linha Vila Nova de Famalicão – Beiriz (numa extensão estimada de 17,8 km).	●	●●●		
		RP200512	*Modificação da linha LN60 Vermoim-Gueifães-Alfena*, com desmontagem da rede aérea em linha simples e dupla (≈ 45 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 18,7 km) que permita a manutenção do serviço nesta parte do território.	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem de linhas duplas e simples a 60 kV da atual rede aérea e a sua substituição por um conjunto de novas linhas subterrâneas a 60 kV que se desenvolverão ao longo de vias públicas existentes nas zonas urbanas da Maia, Valongo e Gondomar. As linhas a desmontar incluem a linha simples Vermoim – Gueifães, Vermoim - C.P. Travagem I/II, a linha simples Gueifães - Sociedade Portuguesa de Oxigénio (até ao apoio 21) e a linha simples Alfena - Águas de Lever (entre os apoios 4 e 6), numa extensão aproximada de 45 km. Adicionalmente serão estabelecidas novas linhas subterrâneas entre Vermoim e Gueifães, entre a SE Ermesinde e SE CP Travagem,	●	●●●		

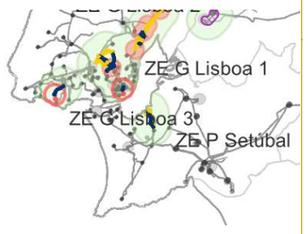
[3] *SE alimentada em anel* – subestação alimentada por um conjunto de linhas que são exploradas de forma radial e com possibilidade de reconfiguração, constituindo elementos de redundância na RND e permitindo uma melhor continuidade de serviço.
[4] *Cabo OPGW* – cabo especial que combina fibra ótica e condutores metálicos para servir uma dupla finalidade de transmissão de dados, proteção da infraestrutura e garantia de segurança da rede.

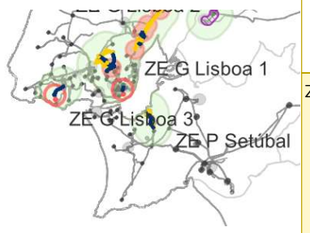
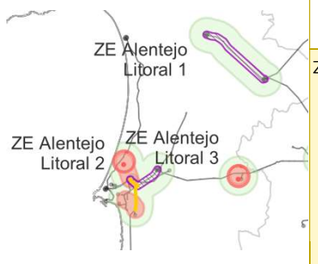
Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
				entre Vermoim e Alfena (do apoio 26 à SE Alfena) e entre Alfena e Águas de Lever (do apoio 4 até à SE CP Travagem) numa extensão que se estima em 18,7 km				
		RP200509	*Modificação da linha LN60 Custóias-PC Circunvalação I e II*, com desmontagem da rede aérea (≈ 3,3 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 4,2 km).	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem das atuais linhas aéreas a 60 kV entre a SE Custóias (REN) e o PC Circunvalação e a sua substituição por dois circuitos subterrâneos a 60 kV, SE Custóias (REN)-Circunvalação I e II que se desenvolverão ao longo de vias públicas existentes nas zonas urbanas de Matosinhos.	●	●●●		
		RP200510	*Modificação da linha LN60 Vermoim-Custoias-Amieira*, com desmontagem da rede aérea (≈ 19,3 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 8,4 km).	Esta intervenção na RND contempla o estabelecimento de novos circuitos subterrâneos. para alimentação à SE EFACEC e PC de Leça do Balio-Custóias e entre a subestação da Amieira e o PC da Prelada. Estes novos circuitos serão desenvolvidos ao longo de vias públicas existentes nas zonas urbanas de Maia e Matosinhos. Estes estabelecimentos irão permitir desmontar as linhas aéreas a 60 kV: Vermoim-Custóias II e EFACEC, Ermesinde-Amieira, Custóias-Amieira, Amieira-Custóias, Vermoim-Amieira da SE Vermoim ao Ap6 e do Ap8 à SE Amieira numa extensão aproximada de 19.3 km.	●	●●●		
		RP200507	*Modificação da linha LN60 Vila Nova Gaia-Pedroso*, com desmontagem da rede aérea (≈ 5,2 km), de rede subterrânea (≈ 0,3 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 3,2 km).	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem da linha aérea a 60 kV Vila Nova de Gaia – Pedroso entre a subestação de Vila Nova de Gaia e o novo apoio n.º 10, com a correspondente substituição por uma nova linha subterrânea a 60 kV que se desenvolverá ao longo de vias públicas existentes na zona urbana de Vila Nova de Gaia.	●	●●●		
		RP200508	*Modificação da linha LN60 Canelas-Vila Nova Gaia*, com desmontagem da rede aérea (≈ 1,9 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 2,2 km).	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem da linha aérea a 60 kV Canelas - Vila Nova de Gaia entre a subestação de Vila Nova de Gaia o novo apoio n.º 16, com a correspondente substituição por uma nova linha subterrânea a 60 kV que se desenvolverá ao longo de vias públicas existentes na zona urbana de Vila Nova de Gaia.	●	●●●		
		RP240400	*Renovação da linha aérea LN60 1122 VNG-Pedroso*, numa extensão aproximada de 6 km.	Com esta intervenção de modernização na RND, pretende-se renovar uma linha dupla aérea, construída maioritariamente em 1951 devido à sua condição não satisfatória. Prevê-se a substituição de 29 apoios e, na medida do possível, promover-se-á a sua integração paisagística.	●●●	●		
		RP240408	*Renovação LN60 1207 Inha-Arouca*, numa extensão aproximada de 17,4 km.	Com esta intervenção de modernização na RND, pretende-se renovar uma linha simples aérea, construída maioritariamente em 1945, devido à sua condição não satisfatória. Prevê-se a substituição de 17,4 km de linha e, na medida do possível, promover-se-á a sua integração paisagística.	●●●	●		
	ZE Aveiro (ZE05)	RP200420	*Renovação da linha aérea LN60kV 1238 Avanca-Bamiso*, numa extensão aproximada de 3 km	Com esta intervenção na RND, pretende-se reforçar a LN60 1238 entre a SE Avanca e o ap60/13 (3 km), com interligação à SE Cliente Bamiso. Poderá vir a ser desmontada a linha aérea simples LN60 1227 Avanca-Enerpulp na sequência do reforço de potência de instalação de Cliente. Com estas intervenções, resolve-se o subdimensionamento às correntes de curto-circuito das LAT Avanca-Bamiso e Avanca-Enerpulp Estas intervenções irão aumentar a segurança de abastecimento, e manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica	●●●	●	●●	

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
	ZE Beiras e Serra da Estrela 1 (ZE06)	RM200478	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA na Mêda (substitui a atual SE Marvão do tipo móvel)*, alimentada em anel por rede mista simples a 60 kV, com uma extensão prevista da rede aérea ≈ 31 km e da rede subterrânea ≈ 2 km, entre a nova SE e a SE Pinhel.	Esta intervenção na RND pretende aumentar a capacidade de receção de produção na zona de Mêda, através da instalação de uma nova SE AT/MT no local da atual SE Marvão do tipo móvel (que será desmobilizada). Adicionalmente, consegue-se melhorar o desempenho da rede pelo incremento da redundância (recurso n-1), uma vez que a nova linha simples a construir permitirá integrar 2 SE atualmente em antena[5] (SE Marvão e SE Pinhel).		●	●●●	
	ZE Beiras e Serra da Estrela 2 (ZE07)	RM200436	*Nova alimentação AT para SE Sabugueiro*, e adaptação das LAT Seia-Sabugueiro e Seia-Desterro às correntes de curto-circuito. Prevê-se estabelecer rede aérea numa extensão aproximada de 3 km, rede subterrânea em Seia (1,4 km) e desmontar linhas aéreas simples existentes em cerca de 6 km	Com esta intervenção na RND será possível resolver atuais constrangimentos decorrentes do subdimensionamento à corrente de curto-circuito das LN60 kV 1310 Seia-AH Desterro e LN60 1311 Seia-Sabugueiro. No presente caso, será desmontada grande parte (4,42 km) da linha aérea simples LN60 1311 Seia-Sabugueiro e será estabelecido um circuito subterrâneo entre a SE Seia (1,4 km) que irá ligar ao troço remanescente da LN60 1311 Seia-Sabugueiro, troço esse a reforçar (0,74 km). Desmonta-se o troço inicial da LN60 kV 1310 Seia-AH Desterro (1,7 km) e será reforçado o remanescente desta linha e estabelecida uma interligação (0,5 km) ao troço a reforçar da LN 60 1310 Seia-AH Desterro (1,9 km) passando a constituir-se um único circuito entre a SE Seia e a AH Desterro. A alimentação da SE Sabugueiro passará a ser em anel, efetuada a partir de duas novas linhas aéreas (2x1,2 km) resultantes da abertura da linha LN60 1303 Seia – Belmonte, proporcionando a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnico. Adicionalmente, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, elimina a atual sobrepassagem de edificações e possibilita o diferimento do investimento na construção de uma nova subestação em Manteigas para momento posterior ao horizonte da presente edição do Plano.	●●●	●	●	
		RM240217	*Renovação LN60 1306 Vila Chã (REN)-Seia I*, que inclui a modernização da linha existente (≈ 3,1 km), a desmontagem parcial da mesma (≈ 0,5 km) e a construção de nova linha subterrânea (≈ 1,5 km).	Esta intervenção na RND implicará a renovação da atual linha aérea simples a 60 kV, que se encontra em serviço desde 1961, motivada pela sua condição, numa extensão de cerca de 3,1 km, a desmontagem de 0,5 km de linha atual que sobrepassa diversas edificações e a construção de 1,5 km de linha subterrânea, proporcionando a manutenção dos bons níveis qualidade de serviço técnico.	●●●	●		
	ZE Coimbra (ZE08)	RM240218	*Renovação da LN60 1355 PC Cadafaz-Santa Luzia*, numa extensão de 20 km	Esta intervenção na RND permitirá a renovação de um ativo muito datado (1939), com condição pouco satisfatória, a consequente melhoria do desempenho da rede, antecipando-se a redução das perdas e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica, além de possibilitar o aumento de capacidade da rede para eventuais crescimentos futuros das cargas na zona da Pampilhosa da Serra.	●●●	●	●	
	ZE Leiria (ZE09)	RT240165	*Renovação LN60 6237 PS Maceira - Pataias*, que envolverá a modernização da linha existente numa extensão aproximada de 8,5 km e a desmontagem de uma linha simples em cerca de 2,2 km	Esta intervenção na RND permitirá a modernização de um ativo de 1971, cuja condição não é satisfatória, através da substituição de condutores em 8.5 km (LN60 6237 PS Maceira – Pataias). Será ainda desmontado um troço de linha numa extensão de 2,2 km na proximidade das instalações da SECIL-CIBRA em Pataias. Com as intervenções propostas espera-se uma melhoria da eficiência da rede com uma expectável redução de perdas e melhoria da QST da zona.	●●●	●	●	
	ZE Médio Tejo (ZE10)	RT200487	*Renovação LN60 6546/49 Zêzere-Olho de Boi*, que envolverá a modernização da linha dupla existente numa extensão de cerca de 12,5 km e a construção de redes aéreas com cerca de 4,5 km	Com esta intervenção na RND será possível modernizar um ativo que data maioritariamente de 1954. A renovação desta linha implicará a substituição dos atuais condutores, entre a SE Zêzere e o apoio nº 49 (12,5 km), uma nova linha simples em rede aérea (2,5 km) e a construção de um novo traçado de linha dupla (2x2 km) comum com a LN 60 6502 até à SE Olho de Boi. Esta ligação permitirá resolver múltiplas situações de proximidade dos condutores a outras linhas e a edificações existentes, além de possibilitar a melhoria do desempenho da rede, antecipando-se a redução das perdas e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.	●●●	●	●	

[5] *SE em antena* – subestação com ligação direta à RND que não constitui um ponto de redundância da rede, uma vez que não permite o estabelecimento de triangulação na distribuição da energia, isto é, não é explorada de forma radial e como tal, não possibilita a reconfiguração da mesma para assegurar a continuidade de serviço.

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
		RT240166	*Remodelação LN60 6510 Olho Boi-Ponte Sôr*, que envolverá a modernização da linha simples existente numa extensão de cerca de 33,5 km e a desmontagem de linhas simples aéreas (≈ 3,6 km) que serão substituídas por uma nova linha subterrânea (≈ 4,1 km)	Esta intervenção na RND implicará a substituição dos condutores da atual linha aérea simples a 60 kV, numa extensão de cerca de 33,5 km, a desmontagem de 3,6 km de linha atual que sobrepassa diversas edificações e a construção de 4,1 km de linha subterrânea, na área urbana de Abrantes, proporcionando a manutenção dos bons níveis qualidade de serviço técnico e redução das perdas técnicas.	●●●	●	●	
	ZE Alto Alentejo (ZE17)	RT200482	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA na Zona Industrial de Portalegre*, alimentada em anel por rede simples a 60 kV, a partir da rede existente, complementada pelo reforço da capacidade do eixo São Vicente – Falagueira, numa extensão prevista da rede aérea em ≈ 39 km.	Com esta intervenção na RND pretende-se o aumento da capacidade receção de nova produção na zona de Portalegre, através da nova SE ZI Portalegre, da SE São Vicente e SE Alpalhão. Para o efeito será construída uma nova subestação na Zona Industrial de Portalegre, alimentada em anel, abertura da LN 60 6584 São Vicente-Arronches (2 x 1 km). Adicionalmente e com a mesma finalidade, será reforçada a capacidade do eixo Falagueira (REN)-Alpalhão-S. Vicente (LN60 6548 Pracana-Falagueira (REN); LN6583 Falagueira (REN) – Alpalhão; LN60 6556 Alpalhão-São Vicente) com o alteamento da linha e a substituição de condutores para a adaptar à temperatura de exploração pretendida para esta linha, em cerca de 37 km. Consequentemente antecipa-se a melhoria do desempenho da rede, a redução das perdas, a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica e a criação de redundância na RND na zona de Portalegre.	●	●	●●●	
	ZE Alto Alentejo e Central (ZE18)	RS200426	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA em Sousel*, alimentada por um novo posto de corte nas imediações de Sousel, e pelo eixo Maranhão – Estremoz (REN), complementada pelo reforço da capacidade desse eixo aéreo, numa extensão prevista de ≈ 18 km.	Com esta intervenção na RND pretende-se aumento da capacidade receção de produção de eletricidade na zona de Sousel, com instalação de nova subestação AT/MT, e na zona da SE do Maranhão com o reforço da alimentação à subestação. A nova subestação será alimentada a partir de um novo posto de corte AT que irá ser construído para receber nova produção FER na zona de Sousel. Prevê-se o reforço da LN60 6514 Maranhão - Alcáçova, em aproximadamente 18 km, até ao desvio para a nova subestação de Sousel. No âmbito de outro projeto em curso no terreno irá realizar-se a desmontagem parcial da LN60 6514 Maranhão – Alcáçova, numa extensão de cerca de 22 km. Igualmente se antecipa a manutenção dos bons níveis do desempenho da rede, a redução das perdas e a melhoria da qualidade de serviço técnica.	●	●	●●●	
		RT200481	*Nova LN60 Estremoz (REN)-Arronches*, entre as correspondentes subestações será construído uma nova linha dupla aérea, com extensão aproximada de 35 km.	Esta nova ligação em linha dupla da RND, a 60 kV, com uma extensão ≈ 35 km, permitirá aumentar a capacidade de receção de produção de energia na região de Arronches (através da SE Arronches e da SE Alcáçova), incrementar a interligação com a RNT (na SE Estremoz) e, como tal, a possibilidade de satisfazer novos consumos. Também está prevista a construção de andar 60kV na SE Arronches. Com esta nova linha aumenta-se a redundância da rede nesta parte do território que, por permitir a exploração em malha fechada, a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica e a redução das perdas.		●	●●●	
	ZE Oeste (ZE11)	RT240164	*Renovação LN60 6283 Merceana – Matacães*, numa extensão aproximada de 9,5 km	Esta intervenção na RND permitirá a modernização de um ativo de 1987, através da substituição de condutores em 9,5 km, com a consequente melhoria do desempenho da rede, e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.	●●●	●	●	
	ZE Lezíria do Tejo (ZE15)	RT200483	*Reforço malha Porto Alto (REN)-SE Carrascal*, com duplicação da capacidade de transporte das linhas existentes.	Com esta intervenção na RND, de reforço das linhas aéreas simples para linhas aéreas duplas, entre a subestação da RNT em Porto Alto e a subestação do Carrascal, será possível aumentar a capacidade de receção de nova produção na zona de Benavente. Adicionalmente, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica e a redução das perdas, além de possibilitar o diferimento do investimento na construção de uma nova subestação em Santo Estevão para momento posterior ao horizonte da presente edição do Plano.	●	●	●●●	
	ZE Grande Lisboa 2 (ZE13)	RL231110	*Nova subestação 60/10 kV-20 MVA na Ericeira*, alimentada por duas linhas em rede mista (aérea e subterrânea) com ≈ 9 km de extensão.	A criação de uma nova subestação na RND permitirá melhorar os valores de tensão na rede de MT que alimenta a Vila da Ericeira (subtensões) quedas de tensão, e permitirá a melhoria do desempenho da rede, com a antecipada redução das perdas e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica. Esta nova subestação será alimentada em anel a partir da LN60 6137 Mafra-Telheiro através de duas novas		●	●●●	

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
				linhas a 60 kV (previstas em apoio comum), com uma extensão prevista de 9 km, dos quais se prevê 7,5 km em linha aérea e 1,5 km em cabo subterrâneo. A construção desta subestação pode vir a ser diferida para além de 2030, dado que poderá ser possível recorrer à contratação de serviços de flexibilidade em mercado.				
	ZE Grande Lisboa 1 (ZE12)	RL200835	*Renovação da LN60 Póvoa-Sobralinho*, que engloba a desmontagem de parte das linhas aéreas existentes (≈ 18,5 km) e a construção de uma nova linha aérea (≈ 0,6 km) e subterrânea (≈ 1,8 km).	Com esta intervenção na RND será possível resolver múltiplas situações de proximidade dos condutores da atual linha AT Póvoa-Cimpor, entre a SE Póvoa e próximo do apoio nº 6, a edificações existentes e permitindo uma melhor integração das necessidades do sistema energético com o meio urbano nas imediações da SE Póvoa através da remoção de linhas existentes e a correspondente substituição por linhas subterrâneas (LN 6121/6122 Fanhões-Póvoa, entre ap32/35 e a SE Póvoa). Adicionalmente esta intervenção permitirá concretizar a abertura da LN Póvoa-Cimpor, ap27, p/ ligar PS Sobralinho Assim, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.	●●●	●		
		RL240AAA	*Nova Rede AT Central Valor Sul-SE Póvoa*, que envolve o estabelecimento de duas novas linhas subterrâneas com uma extensão de cerca de 1,8 km (vala comum:2x1,8 km) e a desmontagem de 0,8 km de linha aérea simples.	Esta intervenção na RND tem como principal motivação a redução das perdas técnicas na rede e contempla a construção de uma nova ligação subterrânea, entre a Central de tratamento de RSU da Valorsul e a subestação da Póvoa de Santa Iria, numa extensão de cerca de 1,8 km (vala comum com 2 circuitos de 1,8 km). Esta nova ligação permite estabelecer a alimentação à unidade industrial Valor Sul a partir da SE Póvoa (deixa de ficar alimentada pelo PC de Fanhões) pelas LN 6152/6153 Fanhões – Valorsul, na zona de Loures e Vila Franca de Xira. Assim, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.		●	●●●	
		RL240BBB	*Reestruturação Rede AT PC Fanhões-Anaia*, com a construção de duas novas linhas subterrâneas com uma extensão de cerca de 2,35 km (vala comum: 2x2,35 km) e a desmontagem de 17,4km de linha aérea simples.	No caso desta intervenção na RND, ocorrerá um rearranjo da rede entre o Posto de Corte de Fanhões e a subestação da Póvoa e a subestação da Anaia que incluirá a construção de 2 linhas (2x0,85 km) subterrâneas 60 kV, entre o apoio nº35 (das linhas LN60 6121 /6122 Fanhões Póvoa) e a SE Póvoa, e a construção de 2 linhas (2x1,5 km) entre a subestação da Anaia e o apoio nº. 32 das linhas 6152/6153 Fanhões – Valor Sul. Estes traçados serão estabelecidos na área urbana de Santa Iria da Azoia, ao longo de vias públicas existentes. Igualmente incluirá a desmontagem de rede aérea das linhas Moscavide-Póvoa, Anaia-Póvoa e Moscavide-Anaia, numa extensão estimada de cerca de 17,4 km. Este conjunto de intervenções contribuirá para a redução de perdas técnicas e para a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica, e de minimizar potenciais interferências com áreas urbanas em Loures e Vila Franca de Xira.	●	●	●●●	
		RL200829	*Modificação da LN60 Carriche-Arroja-Quinta da Caldeira*, com a desmontagem de 27,5 km de linhas aéreas e a construção de cerca de 11,4 km de linhas subterrâneas.	Este conjunto de intervenções na RND procura reduzir a presença de linhas aéreas em meio urbano, minimizando potenciais conflitos de localização com edificações que, entretanto, foram construídas sob as linhas atuais. Estão nesta situação as linhas Carriche - Casal S. Brás, Alto Mira - Casal S. Brás II, Carriche - Arroja, Carriche - Quinta da Caldeira, Caneças - Arroja e Variante Interligação LA6078-LA6138 nas zonas urbanas de Odivelas, Loures e Lisboa, que serão desmontadas (≈ 28,9 km – 27,5 km linha aérea e 1,4 km cabo subterrâneo km). Ao mesmo tempo, para manter o serviço serão construídas novas linhas subterrâneas ao longo de vias públicas existentes entre Carriche-Arroja, Caneças-Arroja e Carriche-Quinta da Caldeira, numa extensão aproximada de 11,4 km. Adicionalmente, manter-se-ão os bons níveis da qualidade de serviço técnica, a redução de perdas, um melhor desempenho ambiental e uma maior resiliência da rede.	●	●●●		
		RL11057	*Renovação da LN60 6033/6034 Carriche-Luz/Colombo*, com a desmontagem de 2 linhas aéreas numa extensão de 1,6 km (apoio comum) e a construção de 2 linhas subterrâneas numa extensão de cerca de 2 km	Esta intervenção na RND pretende resolver um problema de subdimensionamento à potência de curto-circuito trifásico da rede atual. Atendendo ao facto de atravessar uma área urbana, será impossível o estabelecimento de uma nova linha aérea na freguesia de Carnide e, por essa razão, é proposta a substituição das linhas atuais (2x1,6 km) por dois circuitos subterrâneos (2x2 km em vala comum). Adicionalmente, antecipa-se uma melhoria da qualidade de serviço técnica da zona.	●●●	●		

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
	ZE Grande Lisboa 1 (ZE12)	GL06061	*Nova subestação 60/10 kV-40 MVA na Pena (ex- Martim Moniz)*, alimentada por uma linha subterrânea com origem no PS Alto de São João, numa extensão de cerca de 0,8 km.	A criação de um novo ponto de acesso à RND permitirá reformular a alimentação de eletricidade na área de influência da SE Praça da Figueira que tem registado, continuamente, uma elevada utilização e mesmo uma sobrecarga pontual, sem possibilidade de reforço de potência da subestação. Esta nova subestação será alimentada a partir do PS Alto de São João através de uma nova linha subterrânea dupla a 60 kV, com uma extensão prevista de 0,8 km, aumentando o número de ligações provenientes do Alto de São João e aproveitando o canal técnico já existente de ligação à SE Santa Marta e SE Arco Carvalhão. Adicionalmente, contribuirá para a melhoria do desempenho da rede, com a antecipada satisfação de consumos (novos e existentes), a redução das perdas e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.		●	●●●	
	ZE Grande Lisboa 3 (ZE14)	RL231107	*Nova subestação 60/10 kV-40 MVA em Caparide*, com o estabelecimento de uma linha subterrânea com cerca de 4,4 km para ligação, à linha 6043 Trojouce-Alcoitão	A criação de um novo ponto de acesso à RND permitirá reduzir a elevada utilização da transformação AT/MT na SE Parede, bem como o aumento de capacidade de receção de carga na RND, tanto para a satisfação de novos consumos como de eventual receção de produção de energia na área de influência das SE Caparide e Abóboda. A alimentação, em antena, desta subestação será em cabo subterrâneo, uma vez que atravessa a área urbana de Cascais. Adicionalmente, contribuirá para a melhoria do desempenho da rede, com a antecipada redução das perdas e manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica. A construção desta subestação pode vir a ser diferida para além de 2030, dado que poderá ser possível recorrer à contratação de serviços de flexibilidade em mercado.		●	●●●	
	ZE Península de Setúbal (ZE16)	RL200828	*Modificação da LN60 0007 Coina-Central do Barreiro e Barreiro (LN60 0007 01 Barreiro)*, com o estabelecimento de uma nova linha subterrânea com cerca de 5,5 km e a desmontagem de 6,6 km em rede aérea	A intervenção na RND proposta tem como objetivo promover a integração paisagística das linhas aéreas AT Coina-Central do Barreiro e Barreiro na zona urbana do Barreiro. Será estabelecido em circuito em rede subterrânea entre a SE do Barreiro e o apoio 23 (novo) da linha Coina-Central do Barreiro, numa extensão de cerca de 5,5 km. Esta intervenção permitirá desativar rede aérea entre o ap.23 e o PS Central do Barreiro (5,4 km) e a desmontagem de troço aéreo da LN60 0007 01 Barreiro em cerca de 1,2 km		●●●		
	ZE Alentejo Central (ZE19)	RS200424	*Nova subestação 60/30 kV – 20 MVA em Portel*, integrada num Posto de Corte a construir no âmbito de ligação de PRE.	A instalação desta subestação irá permitir o aumento de capacidade de receção de produção na zona de Portel. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
	ZE Alentejo Litoral 1 (ZE22)	RS08229	*Renovação da linha AT Vale do Gaio – Alcácer*, numa *extensão de* 16 km	Linha originalmente da RNT, cedida para exploração AT desde 2003, em fim de vida útil. Um troço de 16 km apresenta sinais de corrosão nos apoios, isoladores e acessórios prevendo-se a necessidade de remodelação. A intervenção proposta consiste na renovação deste troço (atualmente estabelecido em AA195), com reforço para condutor AA325 (16 km), a instalação de cabo OPGW (16 km) e de cabo ADSS (6 km) no troço restante.	●●●			
	ZE Alentejo Litoral 2 (ZE23)	RS200479	*Nova subestação 60/30/15 kV – 31,5 MVA em Santo André*, alimentada por uma linha aérea, com cerca de 5,8 km	A criação de uma nova subestação na RND permitirá aumentar a capacidade de receção de produção de energia na zona de Santo André. Esta nova subestação será alimentada, em antena, a partir do PdE Sines (REN) através de uma nova linha aérea (dupla) a 60 kV, com uma extensão prevista de 5,8 km. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
		RS200417	*Reforço LN60 Sines (REN)-Santiago*, numa extensão de cerca de 11 km	Aumentar a capacidade receção de produção e manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica na SE Santiago e SE Grândola, através da substituição da LN60 0024 Sines (REN)-Santiago, por nova LN 60kV dupla entre o PdE Sines (REN) e a SE Santiago (≈ 2x11 km), em corredor AT existente, dando origem às LAT Sines (REN)-Santiago I e II.		●	●●●	

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
				Será efetuada a ampliação da SE Sines ZILS, de forma a permitir o estabelecimento de uma linha simples (≈4 km), com origem na nova SE Sines ZILS para alimentação da SE Vila Nova de Milfontes e SE Cliente INAG. As intervenções propostas irão permitir a desmontagem de rede aérea em cerca de 23 km das LN60 0024 e LN60 0073.				
	ZE Alentejo Litoral 3 (ZE24)	RS200416	*Nova subestação 60/30 kV-31,5 MVA*, em Lousal, alimentada em anel, por duas linhas em rede aérea, numa extensão de ≈ 1 km	Aumentar a capacidade de receção de produção de energia na área de influência das SE Santiago, SE Ferreira do Alentejo e SE Vale de Gaio, através da instalação de uma nova subestação que será alimentada por duas linhas (anel) a partir da linha entre o PdE Ferreira do Alentejo (REN) e a SE Santiago (2 x 1 km, a estabelecer em apoio comum). A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
	ZE Baixo Alentejo 1 (ZE20)	RS10103	Nova subestação 60/15 kV-31,5 MVA no Parque Industrial de Beja, alimentada em anel, por duas linhas em rede aérea, numa extensão de ≈ 1,5 km	Garantir a alimentação à capital de distrito de Beja (cargas em zona A) através de uma 2ª subestação. A nova subestação será alimentada por duas linhas (anel) com origem na linha LN60 0161 Beja – Brinches (2 x 1,5 km, a estabelecer em apoio comum). A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
		RS200419	*Reforço da LAT F. Alentejo (REN)-Beja, a 60 kV* que incluirá a substituição das linhas existentes por novas linhas com maior capacidade, o que permitirá reforçar o eixo entre o PdE Ferreira do Alentejo (REN) e a subestação de Beja e subestação de Brinches. Estima-se substituir rede, numa extensão de ≈ 70 km.	Este projeto tem como principal objetivo aumentar a capacidade de receção de produção nas subestações Ferreira do Alentejo-e Beja. A iniciativa contempla a substituição de ≈70 km de linhas de AT antigas, aproveitando sempre que possível os traçados já existentes. A maior parte das substituições será realizada em rede aérea (≈67 km), enquanto nas proximidades das subestações de Beja e de Brinches serão estabelecidos circuitos subterrâneos (≈3 km). Esta intervenções irão permitir não só o aumento da capacidade da rede, como também retirar linhas aéreas de 60 kV da zona urbana de Beja, com consequente melhoria da garantia de abastecimento às cargas localizadas na zona, especialmente às localizadas na cidade de Beja, capital de Distrito.	●	●	●●●	
	ZE Baixo Alentejo 2 (ZE21)	RS200422	*Nova subestação 60/30 kV*-20 MVA, em Ourique, alimentada em antena, por uma nova linha aérea a 60 kV a partir do PdE Ourique (REN) numa extensão de ≈ 3km.	A instalação desta nova subestação na RND, alimentada a partir da RNT, tem como motivação o aumento de capacidade de receção de produção de energia e de satisfação de consumos na região de Ourique. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
		RS200423	*Nova subestação 60/30 kV*-20 MVA, em Castro Verde, alimentada em antena, por uma nova linha a 60 kV a partir do PdE Ourique (REN) com uma extensão de ≈ 10 km.	A instalação desta nova subestação na RND, alimentada a partir da RNT, por uma linha a estabelecer em rede aérea (≈8,5 km) e subterrânea (≈1,5 km) tem como motivação o aumento de capacidade de receção de produção de energia na região de Castro Verde. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
	ZE Algarve (ZE25)	RS181749	*Nova subestação, a 60/15 kV*-20 MVA, em Portelas (Lagos), alimentada em anel, por duas linhas em rede aérea a 60 kV, numa extensão de ≈2,5 km	A instalação desta nova subestação na RND, alimentada por duas linhas (anel) com origem na LN60 0058 Porto de Lagos-Lagos (≈2x2,5 km, em apoio comum), tem como principal objetivo a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica na zona de Lagos. Adicionalmente, esta SE permitirá aumentar a eficiência da rede, com a antecipada redução das perdas, e possibilitará uma maior capacidade para acomodar eventuais crescimentos futuros das cargas.		●●●	●	

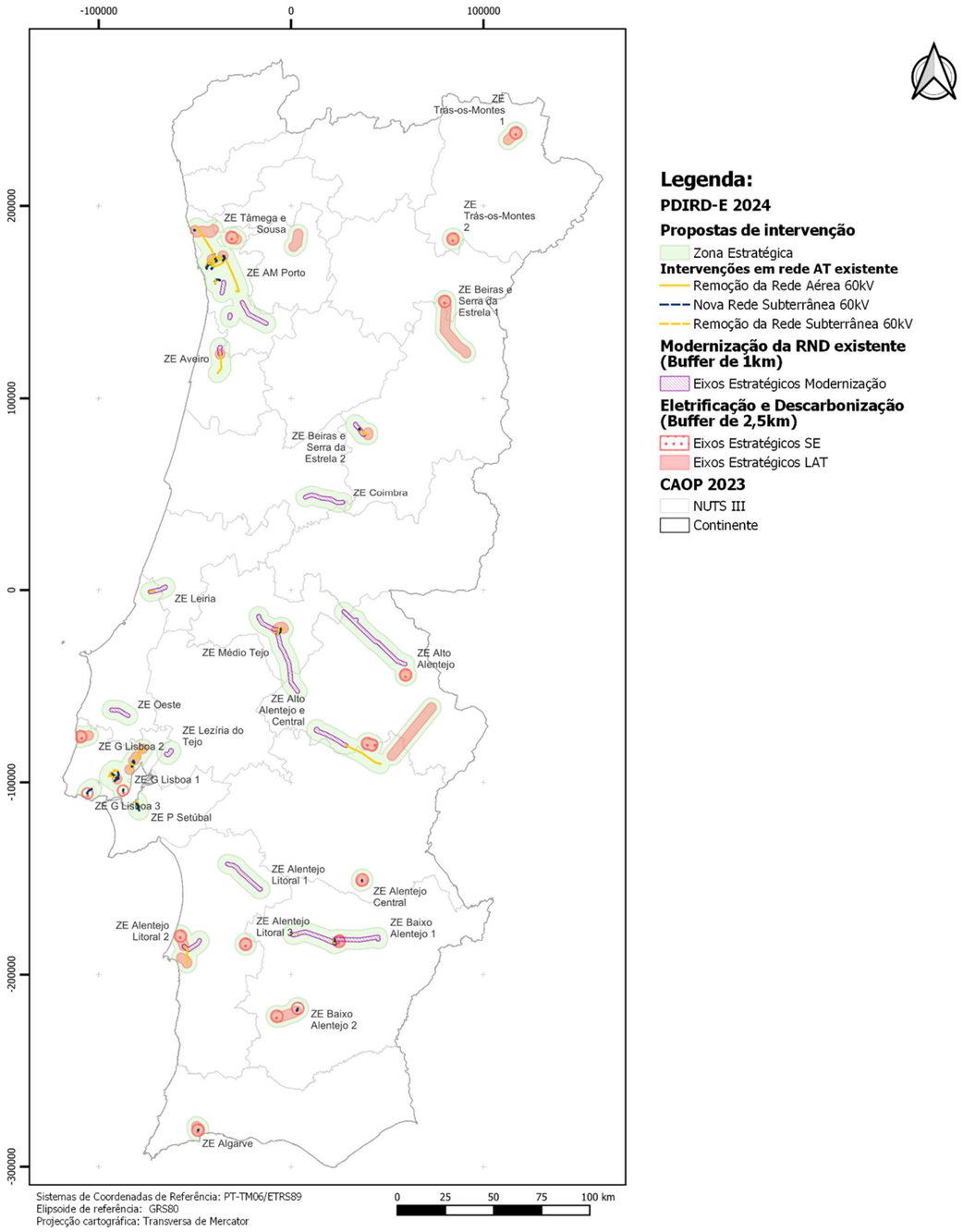


Figura 5 – Estratégia Base do PDIRD-E 2024: identificação das Zonas Estratégicas e dos Eixos Estratégicos em avaliação, agrupados segundo o tipo de intervenção proposto.

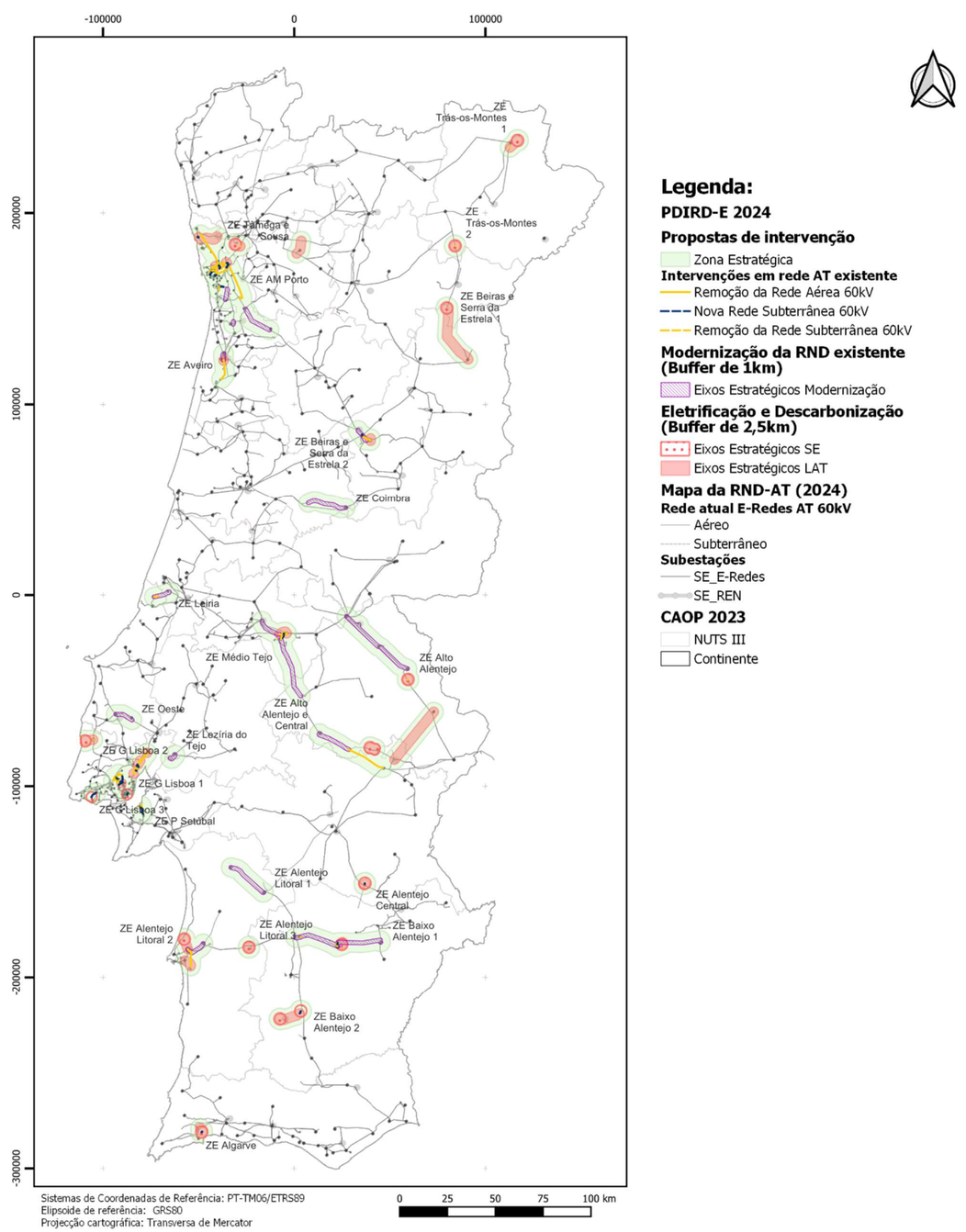


Figura 6 – Estratégia Base do PDIRD-E 2024: identificação das Zonas Estratégicas e dos Eixos Estratégicos em avaliação, na sua relação com as infraestruturas da Rede Nacional de Distribuição existente.

Instituto para a Construção Sustentável

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Avaliação Ambiental Estratégica:

Relatório Ambiental

(versão preliminar para consulta)

Outubro 2024



E-REDES
Distribuição de Eletricidade

PDIRD-E 2024

FICHA TÉCNICA

Coordenação:	Cecília Rocha
Equipa Técnica	Paulo Conceição
	Luísa Mendes Batista
	Filipe Cruz
	Nuno Matos
	Margarida Fonseca
	Luís Vicente
	Mariana Dias
	António Faria
	Filipa Colaço
	Carla Fernandes
	António Albuquerque

Coordenação:	Sílvia Monteiro
Equipa Técnica	Inês Cândido Silva
	Lina Afonso
	Nuno Barros
	Rita Rebelo
	Rita Zenate Serra

ÍNDICE

FICHA TÉCNICA i
ÍNDICE ii
ÍNDICE DE FIGURAS iv
ÍNDICE DE QUADROS viii
SIGLAS E ACRÓNIMOS xiii
SUMÁRIO EXECUTIVO I
1 INTRODUÇÃO 1
2 OBJETIVOS E METODOLOGIA 3
3 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PDIRD-E 2024 6
3.1 Introdução 6
3.2 Alternativas de investimento equacionadas 8
3.3 Intervenções na RND 9
3.4 Estratégia de comunicação e envolvimento 13
4 QUADRO DE GOVERNAÇÃO 15
5 QUADRO DE AVALIAÇÃO 17
5.1 Introdução 17
5.2 Quadro de Referência Estratégico 18
5.3 Questões estratégicas 23
5.4 Questões Ambientais e de Sustentabilidade 27
5.5 Identificação dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) 28
5.6 Consulta às ERAE relativa ao Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão 29
5.7 Caracterização dos Fatores Críticos para a Decisão 64
5.7.1 FCD1: Modernização da RND 64
5.7.2 FCD2: Descarbonização da RND 66
5.7.3 FCD3: Gestão dos Valores Territoriais 68
6 AVALIAÇÃO AMBIENTAL 73
6.1 Introdução 73
6.2 Metodologia de Avaliação 73
6.3 FCD 1: Modernização da RND 85
6.3.1 Tendências e Situação atual da RND 86
6.3.2 Avaliação das intervenções propostas 99
6.3.3 Síntese da avaliação das propostas de intervenção 110

6.3.4 Planeamento e Monitorização ... 111
6.4 FCD 2: Descarbonização da RND ... 113
6.4.1 Tendências e Situação atual da RND ... 117
6.4.2 Avaliação das intervenções propostas ... 120
6.4.3 Síntese da avaliação das propostas de intervenção ... 126
6.4.4 Planeamento e Monitorização ... 126
6.5 FCD 3: Gestão dos Valores Territoriais ... 128
6.5.1 Tendências e Situação atual da RND ... 129
6.5.2 Avaliação das intervenções propostas ... 151
6.5.3 Síntese da avaliação das propostas de intervenção ... 244
6.5.4 Planeamento e Monitorização ... 245
6.6 Aplicação do princípio "não prejudicar significativamente" ... 248
6.7 Síntese dos principais constrangimentos identificados nos EE avaliados ... 268
7 CONCLUSÃO ... 280
ANEXOS ... 284
Anexo I – Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024 ... 285
Anexo II - Quadro de Referência Estratégico ... 288
Anexo III – Resultado da consulta às ERAE no âmbito do RFCD ... 313
Anexo IV - Proposta de Entidades a Consultar ... 315
Anexo V – Síntese de anteriores AAE e do correspondente acompanhamento ... 316
Anexo VI – Fontes de Informação adotadas ... 324
Anexo VII – Peças Desenhadas ... 325
Anexo VIII –Informação numérica complementar ... 326

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Abordagem simplificada da avaliação ambiental do PDIRD-E 2024 3

Figura 2 – Adaptação do modelo de pensamento estratégico à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024 5

Figura 3 – Pilares de Investimento contemplados no atual ciclo de planeamento do PDIRD-E 2024 (Fonte: E-REDES, SA). 10

Figura 4 – Representação esquemática e cromática dos investimentos na RND previstos na proposta de PDIRD-E 2024, que apresentam expressão territorial. (Fonte: E-REDES, SA, 2024). 12

Figura 5 – Síntese da estratégia de comunicação e envolvimento institucional e do público. 13

Figura 6 – Temas-chave abordados no ciclo de conferências PDIRD-E 2024: Adaptação Climática, Transição Energética, Modernização. 14

Figura 7 – intervenientes na dinamização da consulta pública e institucional sobre a versão preliminar do Programa Setorial, do Plano e da respetiva AA. 14

Figura 8 – Processo integrado de definição dos FCD, de acordo com o Guia de Boas Práticas para a AAE (Partidário, 2012) 17

Figura 9 – Critérios para a avaliação ambiental do FCD1: Modernização da RND. 65

Figura 10 – Critérios para a avaliação ambiental do FCD2: Descarbonização da RND 67

Figura 11 - Critérios para a avaliação ambiental do FCD3: Gestão dos Valores Territoriais 69

Figura 12 – Estratégia Base do PDIRD-E 2024: identificação das Zonas Estratégicas e dos Eixos Estratégicos em avaliação, agrupados segundo o tipo de intervenção proposto. 84

Figura 13 – Estratégia Base do PDIRD-E 2024: identificação das Zonas Estratégicas e dos Eixos Estratégicos em avaliação, na sua relação com as infraestruturas da Rede Nacional de Distribuição existente. 84

Figura 14 - Evolução da percentagem das perdas na rede de distribuição, com referência à Energia Entrada na rede (fonte: E-REDES - Previsão da procura de eletricidade 2024-2031, 2024) 88

Figura 15 – Espacialização da RND relativamente à suscetibilidade ao risco de seca (à esquerda) e à suscetibilidade ao risco de ocorrência de nevões (à direita). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024 91

Figura 16 – Espacialização da RND relativamente à suscetibilidade ao risco de ocorrência de ventos fortes (à esquerda), à suscetibilidade ao risco de ocorrência de incêndio rural (à direita). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024 92

Figura 17 – Espacialização da RND relativamente à suscetibilidade ao risco de ocorrência de deslizamentos de massas (à esquerda) e à suscetibilidade ao risco de ocorrência de galgamentos costeiros (à direita). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024 93

Figura 18 – Mapas de evolução do perigo climático **incêndio** ao longo dos horizontes temporais futuros, para o cenário climático RCP8.5 (mapa superior), mapas da vulnerabilidade a incêndios rurais de troços de linha, de apoios das linhas, de subestações e de postos de corte na RND. Fonte: adaptado de E-REDES, FCT-Nova, *PLANO DE ADAPTAÇÃO E-REDES - Sistematização do perigo climático e da suscetibilidade da RND*, 2024 95

Figura 19 - Mapas de suscetibilidade ao perigo climático **vento** para troços de linha de 30kV, no cenário RCP2.6 (superior) e para apoios de 30 kV (ao centro) e Postos de Transformação (inferior), no cenário RCP8.5. Fonte: E-REDES, FCT-Nova, *PLANO DE ADAPTAÇÃO E-REDES - Sistematização do perigo climático e da suscetibilidade da RND*, 2024 96

Figura 20 - Evolução da percentagem das perdas na Rede de Distribuição, com referência à Energia entrada na rede (fonte: dados E-REDES - Previsão da procura de eletricidade 2024-2031, 2024) 100

Figura 21 - Evolução da percentagem das perdas técnicas e comerciais provisionais, com referência à Energia Entrada na rede (fonte: dados E-REDES - Previsão da procura de eletricidade 2024-2031, 2024). 101

Figura 22 - Risco de exposição máximo a incêndios rurais para o cenário RCP8.5 106

Figura 23 - Risco de exposição máximo a ventos extremos, nos meses de Verão, para o cenário RCP8.5 108

Figura 24 - Risco de exposição máximo a ventos extremos, nos meses de Inverno, para o cenário RCP8.5..... 108

Figura 25 - Intervenções nas FGC nos anos 2023-2025 e previsão de intervenções ao longo do período de vigência do PDIRD-E 2024. Fonte: EREDES, 2024 110

Figura 26 - Produção descentralizada de renováveis (Fonte: DGEG, Renováveis: Estatísticas Rápidas nº235) 116

Figura 27 – Evolução do consumo de eletricidade per capita e das emissões de CO_2 per capita (Fonte: Indicadores Energéticos. DGEG, 2024) 116

Figura 28 - Evolução da potência ligada (MVA) 2007-2023 (Fonte: E-REDES). 118

Figura 29 – Expectativa de evolução da potência ligada à rede, de 2007 até ao horizonte do Plano. Fonte: E-REDES, 2024..... 125

Figura 30 - Expectativa de evolução da potência ligada à rede (MVA), de 2007 até ao horizonte do Plano. Fonte: E-REDES, 2024 125

Figura 31 - Consumo de energia elétrica (GWh), segundo o tipo de consumo (Continente, 2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 136

Figura 32 - Consumo total de energia elétrica (GWh), por localização geográfica (NUTS III – 2013) (2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 137

Figura 33 - a) Consumo total de energia elétrica (GWh), por município (2022); b) Variação do consumo total de energia elétrica (GWh), por município (2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 138

Figura 34 - a) Densidade populacional), por município (2021); b) Variação da população residente, por município (2011-2021). Fonte: INE, Recenseamentos da População e da Habitação 139

Figura 35 - a) Valor Acrescentado Bruto a preços correntes, por localização geográfica (NUTS III) (2022); b) Variação do Valor Acrescentado Bruto a preços correntes, por localização geográfica (NUTS III) (2011-2022); c) Poder de compra per capita, por município (2021). Fontes: INE, Contas Económicas Regionais e Estudo do Poder de Compra Concelhio..... 140

Figura 36 - Produção bruta de energia elétrica (GWh), por tipo de produção de eletricidade (Continente) (2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 141

Figura 37 - Produção bruta de energia elétrica (GWh), por localização geográfica (NUTS – 2013) (2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 142

Figura 38 - Produção bruta de energia elétrica (GWh), por localização geográfica (NUTS III – 2013) (2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 142

Figura 39 - SAIDI - Duração média das interrupções longas verificadas nos pontos de entrega da RND (2020, 2021, 2022 e 2023), por município. Fonte: E-REDES, 2024 144

Figura 40 - TIEPI - Tempo de Interrupção Equivalente referente a interrupções longas da Potência Instalada (2020, 2021, 2022 e 2023), por município. Fonte: E-REDES, 2024..... 145

Figura 41 - a) Territórios artificializados. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024); b) Territórios de baixa densidade para aplicação de medidas de diferenciação positiva dos territórios, no âmbito do Portugal 2020. Fonte: Comissão Interministerial de Coordenação do Portugal 2020..... 147

Figura 42 – a) Atividades económicas ligadas à agricultura. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024); b) - Concessões Mineiras e Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais. Fonte: DGEG, 2023. 148

Figura 43 – Espacialização da RND relativamente ao atravessamento de áreas com maior suscetibilidade sísmica (à esquerda) e à proximidade de estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG (à direita). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024..... 149

Figura 44 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com o Sistema Nacional de Áreas Classificadas. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2024..... 154

Figura 45 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas críticas e/ou muito críticas para as espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável mais suscetíveis à colisão. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, ICNF (2019) 166

Figura 46 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas de proteção a abrigos de quirópteros de importância nacional e regional. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2022/2023 170

Figura 47 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas com importância para lobo ibérico e/ou lince ibérico. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2022/2023, Pimenta et al. (2005), Sarmento & Lopes-Fernandes (2023) 173

Figura 48 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com geossítios e áreas de geoparques. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2022, UNESCO (2023) 176

Figura 49 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com património classificado e inventariado. Fonte: Património Cultural, IP, 2024 184

Figura 50 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com ocorrências arqueológicas. Fonte: Património Cultural, IP, 2024 192

Figura 51 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas de elevada concentração de ocorrências arqueológicas. Fonte: Património Cultural, IP, 2024 192

Figura 52 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com Património Classificado e em Vias de Classificação, ZEP, ZGP e zonas com Restrições. Fonte: Património Cultural, IP, 2024 195

Figura 53 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com zonas de paisagens de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida. Fonte: UNESCO, 2024 201

Figura 54 – Potenciais interferências com os Recursos Hídricos (massas de água subterrâneas com estado medíocre ou inferior a Bom). Fonte: PGRH 2022-2027 (3º ciclo), SNIAmb, 2024 [Geovisualizador] 208

Figura 55 – Potenciais interferências com os Recursos Hídricos (massas de águas superficiais com estado inferior a Bom). Fonte: PGRH 2022-2027 (3º ciclo), SNIAmb, 2024 [Geovisualizador] 208

Figura 56 – Potenciais interferências das intervenções propostas com as áreas urbanas. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024) 216

Figura 57 – Relação de proximidade (bufffer de 50m) das intervenções propostas com áreas urbanas. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024) 216

Figura 58 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com Empreendimentos Turísticos Existentes. Fonte: elaboração própria com base em informação disponibilizada no SIGTUR (TdP, 2024) 219

Figura 59 - Potencial interferência dos investimentos previstos com áreas de atividade agrícola e respetivas culturas (à esquerda) e com áreas de RAN (à direita). Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) e cartografia vetorial disponível da SRUP - Reserva Agrícola Nacional(DGT, 2024) 220

Figura 60 - Potenciais interferências com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas em exploração. Fonte: DGDAR (2023) 224

Figura 61 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas potenciais. Fonte: DGDAR, 2023 225

Figura 62 - Potencial de interferência com Áreas de Concessões Mineiras e de Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais. Fonte: DGEG/LNEG (2023) 226

Figura 63 - Potencial interferência das intervenções em estudo com áreas de equipamento. Fonte: COS (2018). 228

Figura 64 – Atravessamentos potenciais de infraestruturas lineares (rodoviárias e ferroviárias) pelos eixos estratégicos em avaliação (IP, 2023) 229

Figura 65 -Potencial interferência com: a) Aeroportos e Aeródromos; b) Áreas portuárias 231

Figura 66 – Potencial interferência das intervenções em estudo com áreas da Reserva Ecológica Nacional. Fonte: de acordo com a informação vetorial disponível), DGT – Dados Abertos (SRUP – Reserva Ecológica Nacional), 2024 233

Figura 67 - Potencial inserção das intervenções em avaliação em áreas com elevada intensidade sísmica (ZI 8, 9 e 10). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024 237

Figura 68 - Potencial inserção das intervenções em avaliação na proximidade de Estabelecimentos abrangidos pelo RPAG. ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024 238

Figura 69 - Sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador do VAB a preços correntes, por NUTS III (2022) 240

Figura 70 - Sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador SAIDI – MT, por município (2023) 241

Figura 71 – Sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador TIEPI – MT, por município (2023) 242

Figura 72 – Causas das reclamações ambientais, por ano. Fonte: E-REDES, 2024. 242

Figura 73 - Fluxograma de decisão relativo à aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente» aos investimentos previstos na proposta de PDIR-E 2024. Fonte: adaptado das Orientações técnicas sobre a aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente», UE, 2021 249

Figura 74 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024 272

Figura 75 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024, na zona Norte e Centro de Portugal 273

Figura 76 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024, na zona Centro, de Lisboa e vale do Tejo e do Alentejo, em Portugal 274

Figura 77 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024, na zona do Alentejo e Algarve, em Portugal 275

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024 15

Quadro 2 – Relação do Quadro de Referência Estratégico do PDIRD-E 2024 com os Pilares de Investimento propostos 20

Quadro 3 – Relação das Questões Estratégicas subjacentes ao PDIRD-E 2024 com os objetivos estratégicos que norteiam os investimentos e intervenções propostos 26

Quadro 4 – Relação das Questões Estratégicas associadas ao PDIRD-E 2024 com 4 dos pilares de investimento propostos 26

Quadro 5 – Relação dos Fatores Ambientais com as QAS, no contexto da AA do PDIRD-E 2024 28

Quadro 6 – Síntese dos comentários recebidos o âmbito da consulta às ERAE do RFCD. 31

Quadro 7 – FCD1: fundamentação dos critérios de avaliação e síntese dos indicadores adotados 65

Quadro 8 – FCD2: fundamentação dos critérios de avaliação e síntese dos indicadores adotados 67

Quadro 9 – FCD3: fundamentação dos critérios de avaliação e síntese dos indicadores adotados 69

Quadro 10 – Síntese dos eixos estratégicos em avaliação e respetiva fundamentação 77

Quadro 11 - Duração média das interrupções longas previstas do sistema, por pontos de entrega (SAIDI-MT) e tempo de interrupção equivalente, referente a interrupções longas, da potência (TIEPI MT), 2020-2023 (fonte: E—REDES - Relatório da Qualidade de Serviço 2022 e dados próprios da E-REDES). 87

Quadro 12 - Eficácia das unidades operacionais de telecomando - Média Tensão (MT) e Subestações (SE) (fonte: dados E-REDES) 90

Quadro 13 - Intervenções em Faixas de Gestão de Combustível (FCG) executadas na rede (AT e MT) (2020-2024). Fonte: E-REDES, 2024. 98

Quadro 14 – Síntese de Oportunidades e de Riscos associados ao FCD1 – Modernização da RND 98

Quadro 15 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de risco 'elevado' e 'muito elevado' de Incêndio Rural (IR) 104

Quadro 16 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de risco de vento extremo (de nível 8, 9 e 10), nos meses de Inverno 104

Quadro 17 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de risco de vento extremo (de nível 8, 9 e 10), nos meses de Verão. 104

Quadro 18 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de perigo climático muito elevado a cheias e inundações. 105

Quadro 19 - Exposição (em ha e %) de eixo estratégico (SE e LAT) em áreas expostas a risco elevado de incêndios rurais, para o cenário climático RCP8.5, no período 2071-2100 106

Quadro 20 –Estimativa das intervenções propostas nas FGC ao longo do período de vigência do Plano. Fonte: E-REDES, 2024 110

Quadro 21 – Programa de monitorização associado ao FCD1 – Modernização da RND 112

Quadro 22 - Metas nacionais de Portugal para o horizonte 2030 - Emissões e renováveis (fonte: PNEC2030) 114

Quadro 23 - Evolução dos principais indicadores energia e clima em Portugal [Fonte: APA, DGEG, PNEC, 2030] 114

Quadro 24 - Projeções de evolução da integração de FER com base nas políticas e medidas existentes (Cenário WEM) no consumo final bruto de energia em Portugal (Fonte: PNEC 2030) 115

Quadro 25 - Produção descentralizada de renováveis (Fonte: DGEG, Renováveis: Estatísticas Rápidas nº 235) 115

Quadro 26 - Níveis de Utilização das infraestruturas da RND: rede AT (em 31 de dezembro) 118

Quadro 27 - Níveis de Utilização das infraestruturas da RND: utilização da potência instalada nas Subestações AT/MT (em 31 de dezembro) 118

Quadro 28 – Síntese de Oportunidades e de Riscos associados ao FCD2 – Descarbonização da RND 120
Quadro 29 - Potência instalada na RND, 2025 e 2030 (previsão do ORD). Fonte: E-REDES, PDIRD-E 2024. 121
Quadro 30 - Níveis de Utilização previstos das infraestruturas da RND: rede AT (em 31 de dezembro) 122
Quadro 31 - Níveis de Utilização previstos das infraestruturas da RND: utilização da potência instalada nas Subestações AT/MT (em 31 de dezembro) 122
Quadro 32 - Estimativa de evolução do Fator de Emissão (FE) do *mix* energético nacional e das correspondentes emissões totais de CO_2. Fonte: E-REDES, 2024 124
Quadro 33 – Estimativa da evolução das emissões de CO_2 associadas às perdas técnicas na RND. Fonte: E-REDES, 2024 124
Quadro 34 - Expectativa de evolução da potência ligada à rede, de 2007 até ao horizonte do Plano. Fonte: E-REDES, 2024 125
Quadro 35 – Programa de monitorização associado ao FCD2 – Descarbonização da RND 128
Quadro 36 - Estrutura do consumo de energia elétrica por localização geográfica (NUTS II) (2022). Fonte: INE/DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 137
Quadro 37 - Estrutura da produção de energia elétrica por localização geográfica (NUTS II), por tipo de produção de eletricidade (2022). Fonte: INE/DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 143
Quadro 38 - Estrutura espacial dos diferentes tipos de produção de eletricidade (2022). Fonte: INE/DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural 143
Quadro 39 – Síntese de Oportunidades e de Riscos associados ao FCD3 – Gestão dos Valores Territoriais 149
Quadro 40 – Síntese das áreas consideradas por Eixo Estratégico (LAT, SE e Modernização) 151
Quadro 41 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos - LAT em avaliação com a RNAP. 155
Quadro 42 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos - SE com a RNAP. 156
Quadro 43 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos - Modernização com a RNAP. 156
Quadro 44 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as ZEC. 157
Quadro 45 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as ZEC. 158
Quadro 46 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as ZEC 159
Quadro 47 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as ZPE 159
Quadro 48 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as ZPE 160
Quadro 49 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as ZPE 161
Quadro 50 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as áreas da Reserva da Biosfera 161
Quadro 51 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as áreas da Reserva da Biosfera 162
Quadro 52 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com os Sítios Ramsar 163
Quadro 53 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com os Sítios Ramsar 163
Quadro 54 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as áreas de Reservas Biogenéticas 164
Quadro 55 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as Zonas Críticas e Muito Críticas para as aves 167
Quadro 56 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as Zonas Críticas e Muito Críticas para as aves 168
Quadro 57 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as Zonas Críticas e Muito Críticas para as aves 168

Quadro 58 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as áreas de proteção a abrigos de morcegos de importância nacional e regional 169

Quadro 59 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as áreas de proteção a abrigos de morcegos de importância nacional e regional 171

Quadro 60 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as áreas de proteção a abrigos de morcegos de importância nacional e regional 171

Quadro 61 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT e Eixos Estratégicos - SE com as áreas com importância para o lobo ibérico 172

Quadro 62 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as áreas com importância para o lince ibérico 174

Quadro 63 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km) 175

Quadro 64 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km) 177

Quadro 65 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km) 177

Quadro 66 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com áreas de Geoparque 178

Quadro 67 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com áreas de Geoparque 178

Quadro 68 – Variação da extensão de linhas AT da RND, aéreas e subterrâneas, total e em áreas protegidas 179

Quadro 69 - Extensão (km) de linhas aéreas com dispositivos sinalizadores, relativamente às Áreas Críticas e Muito Críticas para a Avifauna (ACMCA) 180

Quadro 70 – Variação da extensão total de linhas da RND e da extensão de linhas da RND dentro de Áreas Críticas ou Muito Críticas para Aves 182

Quadro 71 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com Património Classificado 185

Quadro 72 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com Património Classificado 187

Quadro 73 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com Património Classificado 189

Quadro 74 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos com Património Classificado 190

Quadro 75 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com Património Arqueológico 191

Quadro 76 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com Património Arqueológico 193

Quadro 77 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com Património Arqueológico 193

Quadro 78 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos LAT com ZEP 195

Quadro 79 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos SE com ZEP 195

Quadro 80 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos Modernização com ZEP 196

Quadro 81 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos LAT com ZGP 196

Quadro 82 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos SE com ZGP 197

Quadro 83 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos Modernização com ZGP 198

Quadro 84 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos LAT com Património Classificado (*buffer* de 1 km) 198

Quadro 85 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos SE com Património Classificado (*buffer* de 1 km) 199

Quadro 86 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos Modernização com Património Classificado (*buffer* de 1 km) 200

Quadro 87 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos com Paisagem de importância reconhecida e áreas de património cultural 203

Quadro 88 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido 204

Quadro 89 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido considerando um buffer de 1 km 204

Quadro 90 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em Zonas Especiais de Proteção 205

Quadro 91 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em Áreas de Paisagem com reconhecida importância 205

Quadro 92 - % das extensões totais das linhas e das linhas em Património Classificado e ZEP 206

Quadro 93 - % das extensões totais das linhas e das linhas em Áreas de Paisagem com reconhecida importância 206

Quadro 94 - Potencial interferência e relação de proximidade das intervenções em avaliação com as áreas urbanas 217

Quadro 95 – Potenciais interferências com Empreendimentos Turísticos Existentes (ETexistentes) 219

Quadro 96 - Potencial interferência dos investimentos previstos com áreas de atividade agrícola 222

Quadro 97 - Potencial interferência dos investimentos previstos com áreas de Reserva Agrícola Nacional 223

Quadro 98 – Potenciais interferências com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas em exploração 224

Quadro 99 – Potenciais interferências com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas potenciais 225

Quadro 100 – Potencial interferência com Áreas de Concessões Mineiras 227

Quadro 101 – Potencial interferência com Áreas de Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais (PPDM) 227

Quadro 102 – Potencial interferência das intervenções em estudo com Áreas de Equipamento 228

Quadro 103 – Atravessamentos potenciais de infraestruturas rodoviárias e ferroviárias 229

Quadro 104 – Potencial interferência com Aeroportos e Aeródromos 231

Quadro 105 - Potencial interferência com Áreas Portuárias 232

Quadro 106 – Potencial interferência das intervenções em estudo com as áreas de Reserva Ecológica Nacional 234

Quadro 107 – Variação da extensão de rede subterrânea em áreas urbanas 235

Quadro 108 – Variação da extensão e percentagem de linhas aéreas e de linhas subterrâneas na RND 235

Quadro 109 – Potenciais inserção em áreas com elevada intensidade sísmica ($ZIS_{8, 9 e 10}$) 237

Quadro 110 – Potencial inserção na proximidade de Estabelecimentos abrangidos pelo RPAG 238

Quadro 111 – Reclamações ambientais, por NUTS III (2021-2024). Fonte: E-REDES, 2024 243

Quadro 112 – Síntese de indicadores de monitorização associados ao FCD3 – Gestão dos Valores Territoriais 246

Quadro 113 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 1: Modernização: *identificação dos objetivos ambientais alvo de avaliação substantiva* 250

Quadro 114 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 1: Modernização: *avaliação substantiva do contributo para os OA, no âmbito da AA do Plano.* 251

Quadro 115 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 2: Resiliência e Ambiente: *identificação dos objetivos ambientais alvo de avaliação substantiva* 254

Quadro 116 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 2: Resiliência e Ambiente: *avaliação substantiva do contributo para os OA, no âmbito da AA do Plano* 256

Quadro 117 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 3: Eletrificação e Descarbonização 257

Quadro 118 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 3: Eletrificação e Descarbonização 258

Quadro 119 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 4: Transformação Digital 262

Quadro 120 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 4: Transformação Digital 264

Quadro 121 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 5: Suporte à atividade 265

Quadro 122 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 5: Suporte à atividade 266

Quadro 123 – Código cromático adotado 270

Quadro 124 – Síntese da avaliação desagregada das variáveis consideradas na identificação dos principais constrangimentos, apresentadas de acordo com o código cromático indicado no Quadro 123 276

SIGLAS E ACRÓNIMOS

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AH	Aproveitamentos Hidroagrícolas
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
AT	Alta Tensão (≥ 60 kV e < 150 kV)
CCDR	Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CP	Consulta Pública
DA	Declaração Ambiental
DGEG	Direção Geral de Energia e Geologia
DGT	Direção Geral do Território
DL	Decreto-Lei
DNSH	Princípio "não prejudicar significativamente" (*"Do no Significant Harm" principle*)
ENCNB	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade
ENAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
ERAE	Entidade com Responsabilidade Ambiental Específica
ERSE	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
FA	Fator Ambiental
FCD	Fator Crítico para a Decisão
FER	Fontes de energia renovável
FGC	Faixa de Gestão de Combustível
GEE	Gases com Efeito de Estufa
IAIA	*International Association for Impact Assessment*
GGTSEN	Gestor Global Técnico do Sistema Elétrico Nacional
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
LAT	Linha de Alta Tensão
LMAT	Linha de Muito Alta Tensão
MQS	Manutenção da Qualidade de Serviço
MT	Média Tensão
ORD	Operador da Rede de Distribuição
ORT	Operador da Rede de Transporte
PCVE	Postos de Carregamento de Veículos Elétricos
PDIRD-E	Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade
PdE	Ponto de Entrega

PI	Pilares de Investimento
PI	Ponto Injetor
PNEC	Plano Nacional Energia Clima
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
P-3AC	Programa de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas
QAS	Questões Ambientais e de Sustentabilidade
QE	Questões Estratégicas
QRE	Quadro de Referência Estratégico
RA	Relatório Ambiental
RAC	Relatório de Avaliação e Controlo
RND	Rede Nacional de Distribuição (de eletricidade)
RFCD	Relatório de Fatores Críticos para a Decisão
RMSA	Relatório de Monitorização de Segurança e Abastecimento
RNA	Roteiro Nacional para a Adaptação
RNC	Roteiro para a Neutralidade Carbónica
RNT	Rede Nacional de Transporte
RNT	Resumo Não Técnico
SE	Subestação
SEN	Sistema Elétrico Nacional
ZE	Zona Estratégica

SUMÁRIO EXECUTIVO

Introdução

O presente documento constitui o Relatório Ambiental (RA) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) da proposta de Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição (RND) de Eletricidade (PDIRD-E 2024) para o período 2026–2030, elaborada pelo Operador da Rede de Distribuição (ORD) no âmbito do regime Jurídico do SEN (Decreto-Lei n.º 15/2022 de 14 de janeiro).

O DL nº 232/07 de 15 de junho, alterado pelo DL n.º 58/2011, de 4 de maio, define como responsável pela AAE o proponente do plano a avaliar, a quem cabe a decisão de elaborar a AAE, de determinar o seu âmbito e alcance, assim como a consulta das Entidades com Responsabilidade Ambiental Específica (ERAE) sobre o âmbito e alcance da AAE, a preparação do Relatório Ambiental (RA) e respetivas consultas públicas e institucionais e, por último, a apresentação da Declaração Ambiental (DA) à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e outras entidades consultadas no decurso do procedimento de AAE do PDIRD-E 2024.

A AAE, a que se refere o presente RA, foi elaborada em simultâneo e em articulação com a preparação do PDIRD-E 2024, em particular com a definição da estratégia de expansão e modernização da RND. Esta análise é feita em função de um quadro de avaliação estruturado num conjunto de Fatores Críticos para a Decisão (FCD) previamente identificados e que se entendeu traduzirem os temas-chave ou fatores de sucesso ambiental e de sustentabilidade que devem enquadrar as decisões estratégicas do Plano.

A AAE foi iniciada em janeiro de 2024, tendo o âmbito e alcance da AAE sido objeto de consulta institucional, nos termos do nº2 do artigo 3º do DL nº 232/2007, de 15 de junho. Os resultados da consulta institucional foram tidos em consideração nas fases subsequentes da AAE.

Nota metodológica

O exercício de avaliação desenvolvido nesta AAE teve em consideração os guias metodológicos e orientações consideradas de referência pela APA, bem como as normas estabelecidas na legislação de AAE em vigor. A abordagem daqui resultante baseia-se, fundamentalmente, num modelo de pensamento estratégico (ver Figura 2) e pressupõe uma aplicação em estreita articulação com o processo de elaboração da proposta de PDIRD-E 2024, resumido nas etapas que a seguir se indicam.

Num primeiro momento procurou-se definir o âmbito e o alcance da avaliação, focando-a e contextualizando-a no objeto de avaliação (o PDIRD-E 2024), no quadro de referência estratégico em que está a ser preparado, nas consequentes questões estratégicas e nas questões ambientais e de sustentabilidade. Da interceção e análise integrada destes elementos resultam os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e os respetivos *critérios e indicadores de avaliação*. No fundamental, estes FCD traduzem questões centrais e incontornáveis a integrar na avaliação das propostas do Plano, de forma a obter uma leitura sustentada dos impactos dessas intervenções, bem como munir o Plano de informação sobre eventuais condicionantes, assegurando requisitos de sustentabilidade ambiental.

Concluída a fase de identificação dos FCD, ocorreu um momento de consulta às entidades que "*em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano ou programa*". Estas entidades fizeram incidir a sua análise no Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão (RFCD), a partir do qual emitiram um parecer sobre o âmbito da AA e a profundidade dos estudos a realizar.

Após a ponderação dos resultados da consulta às ERAE, a fase seguinte consiste na implementação da AA, propriamente dita, nos termos definidos no RFCD e contemplando os contributos da consulta,

nomeadamente com a análise de tendências e cenários, a avaliação das propostas do Plano atendendo aos FCD, a identificação de oportunidades e riscos e a definição de diretrizes de atuação. O resultado dessa avaliação materializa-se no presente Relatório Ambiental.

De seguida, tal como requerido legalmente, acontecerá um novo momento de consulta às ERAE e um procedimento de consulta pública e institucional da AA e do PDIRD-E 2024, cujos processos de elaboração são simultâneos e em colaboração estreita das equipas responsáveis, antes da consolidação final do Relatório Ambiental (RA) e da posterior Declaração Ambiental (DA), onde constarão as diretrizes e informações necessárias ao seguimento do Plano e do qual sairão também informações relevantes para os Planos futuros.

Em termos documentais, do processo de implementação da AAE do PDIRD-E 2024 resultarão, no final, os seguintes documentos:

- **Relatório de Fatores Críticos para a Decisão** (RFCD), já submetida no momento previsto a consulta pública;
- **Relatório Ambiental** (RA) que acompanha a proposta do PDIRDE 2024 e que será submetida a consulta pública. Após esse período, serão produzidos os relatórios finais do PDIRD-E 2024 e da AA;
- **Declaração Ambiental** (DA) que encerra o processo de avaliação (após a aprovação do Plano), que será entregue à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e demais ERAE que se pronunciaram ao longo do processo;
- **Relatórios de Avaliação e Controlo** (RAC) que, tal como previsto, acompanharão o estado de implementação do Plano.

Questões estratégicas associadas ao PDIRD-E

Para além do Quadro de Referência Estratégico e das Questões Ambientais e de Sustentabilidade, são particularmente relevantes para enquadrar esta AAE as Questões Estratégicas associadas ao PDIRD-E 2024 se podem sintetizar nos seguintes desafios:

QE 1. Preparar a rede para responder à evolução esperada do consumo e de novas ligações, num contexto de crescimento da mobilidade elétrica, produção distribuída e autoconsumo;

QE 2. Renovar e modernizar ativos com desempenho menos satisfatório, adotando novas soluções técnicas, para garantir a sustentabilidade e resiliência da rede num quadro de crescente eletrificação da economia;

QE 3. Apostar na digitalização e nas redes inteligentes, incluindo automação e telecomando, sistemas avançados de supervisão e operação, conectividade e cibersegurança;

QE 4. Incorporar novas soluções de flexibilidade no planeamento da rede para otimizar a utilização da capacidade existente e promover maior eficiência no investimento;

QE 5. Garantir o cumprimento das obrigações regulamentares em matérias como a segurança das infraestruturas e a gestão da vegetação.

QE 6. Assegurar a salvaguarda dos valores naturais e das componentes humanizadas do ambiente, que possam ser afetadas pela presença ou proximidade de uma infraestrutura com as caraterísticas da RND;

QE 7. Assegurar o compromisso da estratégia da RND com a defesa e a promoção dos valores da coesão socio-territorial;

QE 8. Promover a otimização da ocupação espacial da RND e das estratégias de expansão, incluindo as associadas ao investimento inerente à ligação de novos consumidores e produtores.

Fatores críticos para a Decisão

A definição dos FCD da AAE do PDIRD-E 2024 teve em consideração, de forma integrada, o objeto de avaliação (ou seja, as propostas do Plano), o Quadro de Referência Estratégico (QRE), as Questões Estratégicas (QE) associadas ao Plano, as Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) suscitadas pelas estratégias de modernização e expansão da RND, e, finalmente, as avaliações

ambientais realizadas sobre anteriores edições do Plano. Desse processo resultou a identificação dos seguintes FCD:

FCD1 - Modernização da RND

FCD 2 - Descarbonização da RND

FCD 3 - Gestão dos Valores Territoriais.

O FCD 1 - Modernização da RND – avalia o desempenho do Plano relativamente a um conjunto de dimensões centrais na estratégia do ORD para este período de investimentos, e que se expressam no que denominam Pilares de Investimentos (PI). Salientam-se, a este nível, os PIs associados à modernização das infraestruturas da RND, à transformação digital, à eletrificação e descarbonização e à resiliência e ambiente. As propostas integradas nestes Pilares destinam-se, por um lado, a promover a melhoria do desempenho da rede, nomeadamente no que respeita à segurança de abastecimento e qualidade de serviço técnica, às redução das perdas técnicas e à viabilidade de implementação de soluções de flexibilidade no planeamento da rede, de forma a otimizar a utilização da capacidade existente e a promover maior eficiência no investimento, satisfazendo os requisitos subjacentes às novas realidades de produção e consumo de energia FER, e acompanhando a inovação tecnológica que enquadra o setor energético. Por outro lado, as intervenções na infraestrutura respondem à necessidade de a adequar face à possibilidade de ocorrência de riscos de cibersegurança, naturais e relacionados com as alterações climáticas.

O FCD 2 - Descarbonização da RND – avalia o alinhamento das propostas do Plano com os objetivos de política climática e energética identificados como estratégicos, quer no QRE quer nas QE e nos OE do Plano. Acresce que, no caso do setor energético e para o ORD, este valor estratégico se conjuga, em grande medida, com a necessidade de contribuir ativamente para o cumprimento de metas assumidas pelo Estado concedente, no que diz respeito às estratégias de mitigação das AC. Este contributo traduz-se, em concreto, numa tendência consistente de maximização da incorporação de energia FER e de uma redução de emissões de GEE, concretizando o processo de transição do paradigma energético e proporcionando condições para uma maior eletrificação e descarbonização da RND, do SEN, da economia e da sociedade, em geral.

O FCD 3 - Gestão dos Valores Territoriais - avalia a expressão territorial da RND, isto é, as condições da sua materialização física. Tem como perspetiva a compatibilidade e conformidade da RND com o modelo de desenvolvimento espacial preconizado pelas estratégias nacionais e europeias, a salvaguarda e promoção de valores e recursos territoriais e os objetivos de equidade no acesso a infraestruturas e serviços. A abordagens e avaliação realizada no âmbito deste FCD tem como preocupações principais: a minimização das interferências com a Biodiversidade, o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, a Paisagem, o Património Cultural e Natural e os Recursos Hídricos; a garantia da qualidade da inserção urbana da RND; a capacidade de mobilização de recursos energéticos locais, nomeadamente os que se associam à produção FER; e o potencial de satisfação das necessidades locais e consequente redução de assimetrias territoriais no acesso à energia.

Objeto de avaliação

Os investimentos propostos no PDIRD-E 2024, que pretendem contribuir para satisfazer as metas definidas para o setor e apresentam diferentes níveis de expressão territorial, foram organizados em cinco Pilares de Investimento: **Modernização** (renovação de ativos com desempenho menos satisfatório); **Resiliência e Ambiente** (melhoria da QST, promoção ambiental, abertura e restabelecimento de FGC); **Eletrificação e Descarbonização** (criação de nova capacidade de rede, destinada a assegurar a Segurança de Abastecimento, a integração de produção distribuída, ligação de clientes e PCVE e a redução de perdas); **Transformação Digital** (instalação de dispositivos e sistemas de gestão, supervisão e controlo da rede - telecomando da rede MT, e de sistemas informáticos direcionados para a segurança ciberfísica); e, investimentos de **Suporte à atividade**.

Do ponto de vista da criação de capacidade de receção que proporcionasse a ligação e o escoamento da produção dos centros electroprodutores resultaram necessidades de assegurar novos reforços na estrutura malhada da RND para permitir a ligação de nova geração proveniente de FER e possibilitar o seu escoamento entre territórios de produção e consumo.

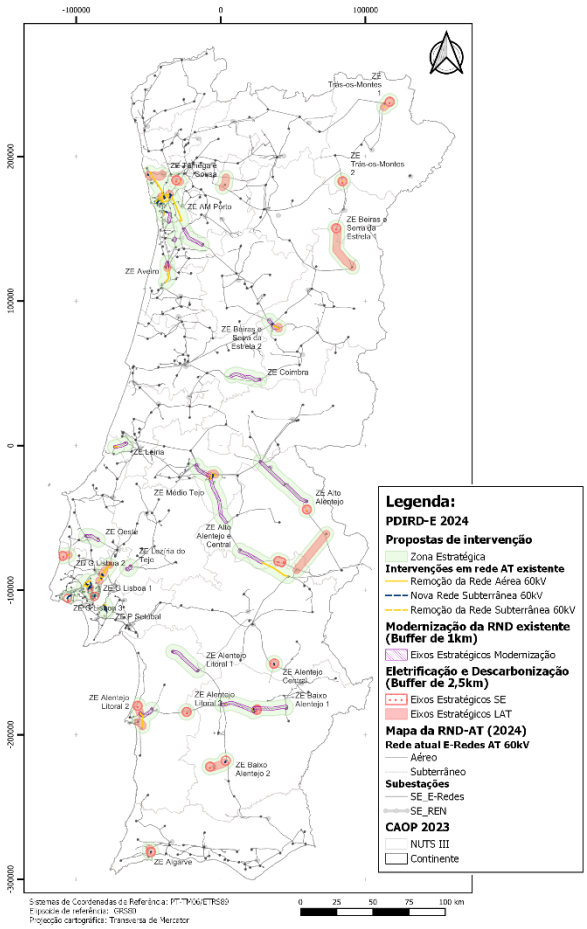
Para atender às disposições legais contidas no novo regime legal associado ao SEN, para acolher nova produção de eletricidade (incluindo nova produção com origem FER), para satisfazer os consumos (incluindo os decorrentes da eletrificação da economia e da sociedade) e para contribuir para as metas indicadas no PNEC 2030 e no RNC 2050, consideram-se como princípios basilares para o desenho evolutivo da rede:

- a maximização da utilização das infraestruturas da rede atual, nomeadamente através de intervenções de renovação e modernização que aumentem a capacidade de transporte e distribuição;
- a criação de novas ligações, aproveitando-se sempre que possível corredores e infraestruturas existentes, que assegurem o transporte e distribuição da energia desde os locais onde é produzida até aos locais de consumo;
- a criação de novas instalações na RND (subestações) para melhorar a segurança de abastecimento e eficiência do SEN;
- instalação de dispositivos e sistemas de gestão, supervisão e controlo da rede, que maximizem a flexibilidade e a segurança ciberfísica.

Na figura ao lado estruturam-se as intervenções com expressão territorial nos seguintes grupos:

I) *RND a desenvolver em infraestrutura existente*:
   - Desativação de subestações;
   - Desativação e remoção de linhas AT aéreas e subterrâneas;
   - Correção de linhas AT, procedendo ao seu enterramento e/ou ao desvio de traçado;
   - Modernização de ativos AT com desempenho menos satisfatório;
   - Desativação e remoção de linhas MT aéreas e subterrâneas;
   - Correção de linhas MT, por enterramento;
   - Modernização de ativos MT com desempenho menos satisfatório.

II) *Expansão da RND que inclui*:
   - Novas subestações;
   - Novas ligações AT e MT, aéreas e subterrâneas.



A representação adotada assenta num código combinado de padrões e cores, com o qual se pretende traduzir a tipologia de propostas de intervenção na RND, e que se passa a enunciar:

- *Eixos estratégicos a analisar*, na cor associada à natureza da correspondente motivação e com padrão que permita distinguir esses eixos:
   - **manchas** a salmão identificam potenciais zonas para traçados da rede AT entre dois nós da RND, com largura total de 5 km;
   - **manchas** a ponteado salmão identificam potenciais zonas para novas subestações, com diâmetro de 5 km;
   - **manchas** a tracejado roxo identificam zonas de modernização da rede AT que podem incluir o eventual ajuste pontual de traçado, com largura total de 2 km.

Na figura anterior estão representadas as intervenções previstas para as infraestruturas de Alta Tensão (AT) relacionadas com o investimento de iniciativa da E-REDES, indispensáveis para assegurar os princípios anteriormente mencionados, que constituem, em conjugação com as intervenções enunciadas nos demais Pilares de Investimento, o objeto de avaliação. Quanto aos futuros desenvolvimentos das infraestruturas de Média Tensão (MT), que apresentam elevada capilaridade, a sua representação espacial não consta do presente documento, à exceção da potencial localização das futuras subestações AT/MT, atualmente representadas por um "buffer".

Síntese da avaliação do PDIRD-E 2024

A AAE do PDIRD-E 2024, após a aplicação da metodologia anteriormente resumida, conduziu às seguintes conclusões, por Fator Crítico de Decisão:

FCD 1 - Modernização da RND

- O operador da RND, convergindo com as orientações do atual quadro legal e estratégico do setor energético, que determina a utilização de soluções de flexibilidade para maximização da capacidade das infraestruturas, prevê a possibilidade de recorrer ao *curtailment* e à consequente possibilidade de diferimento de alguns investimentos na rede num esforço explícito para promover a eficiência dos investimentos nas infraestruturas da RND. No entanto, como o sucesso destas iniciativas não está inteiramente na esfera do operador e depende da ação de outros agentes do sistema energético, só a monitorização contínua do desempenho destas soluções de flexibilidade permitirá aferir se terão um impacto relevante na promoção da eficiência da rede;
- O operador da RND evidencia, nos investimentos propostos no âmbito deste Plano, a continuidade dos esforços de digitalização da rede, nomeadamente quanto ao número de postos de telecomando e à extensão da rede de fibra ótica, que permitirá a aceleração no processo de transição digital da RND e, possivelmente a conclusão do mesmo, com reflexos positivos na qualidade do serviço prestado, na exploração mais eficiente da infraestrutura e na viabilização de soluções de flexibilidade na operação;
- O ORD evidencia um propósito de continuidade da promoção da resiliência da rede, nomeadamente com respostas de antecipação aos cenários climáticos futuros, tendo em conta as características da infraestrutura e os riscos climáticos e naturais mais relevantes.
- Finalmente, conclui-se que a globalidade dos investimentos propostos pelo ORD contribuirá para garantir os níveis de qualidade de serviço compatíveis com o acordo existente com o Estado concedente.

FCD 2 - Descarbonização da RND:

- do ponto de vista do contributo do Plano para o desempenho da RND relativamente à sua capacidade de receção conclui-se que os investimentos previstos se traduzem no aumento dessa capacidade. No entanto, a entrada de nova produção depende de condicionalismos exteriores ao ORD, nomeadamente os que derivam dos restantes atores do sistema elétrico, como sejam a RNT e os produtores de energia;
- do ponto de vista da satisfação do consumo, recorrendo aos dados sobre níveis de utilização da infraestrutura (rede AT e SE AT/MT), conclui-se que face aos dados dos anos mais recentes e às previsões para o período do Plano, embora a maioria da infraestrutura apresente níveis de utilização que não estão próximos do seu limite, há uma tendência de agravamento no horizonte do Plano, especialmente no caso das SE AT/MT. Esta situação, aferida pelas previsões do ORD dos níveis de utilização, aconselha uma monitorização atenta para sinalizar eventuais necessidades de intervenções em Planos futuros;
- na perspetiva da interligação com a RNT conclui-se que o período de implementação do plano não será especialmente marcado pelo incremento do número de pontos de ligação,

embora nalguns desses pontos de entrega esteja previsto o reforço de ligações. Esta relativa estagnação segue-se a um período recente, pré-PDIRD-E 2024, de algum investimento no incremento de ligações entre as duas redes e numa avaliação do operador segundo a qual, nesta fase, a RND tem supridas as necessidades de interligação com a RNT;

- Finalmente, na perspetiva do contributo do Plano para o cumprimento dos objetivos relacionados com a mitigação das AC, nomeadamente através da redução de emissões, pode concluir-se que os investimentos propostos, globalmente, criam condições para viabilizarem e convergirem com as metas do Estado concedente (nomeadamente as que estão plasmadas no PNEC 2030 e no quadro legal do SEN). No entanto, e apesar das expectativas para a produção de energia FER, disponível para ser injetada na RND, apontarem para um crescimento muito relevante até 2030, o desempenho da RND no seu processo de descarbonização depende, em parte, do desempenho dos restantes atores do SEN, nomeadamente da concretização da concretização dos pedidos de ligação à rede de distribuição.

FCD 3 – Gestão dos valores territoriais

- No que concerne à *Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas*, foi possível verificar que, tendo presente todas as áreas classificadas intersetadas pelos EE em avaliação, verifica-se que a maioria dos EE se encontra fora das áreas protegidas ou sensíveis para as espécies analisadas, pelo que não são esperadas afetações sensíveis a este nível.

  Relativamente à *avifauna*, é de notar que os EE associados à costa atlântica apresentam uma coincidência espacial com áreas críticas e muito críticas para aves aquáticas, em especial nas ZE Aveiro (ZE07), Grande Lisboa 2 (ZE17) e Alentejo Litoral 2 (ZE22). O mesmo fenómeno sucede na proximidade de Castro Verde, com a definição de uma área muito crítica para aves estepárias, que é coincidente com alguns EE da ZE Baixo Alentejo 2 (ZE25). Mesmo aqui, considera-se ser possível avançar com a implementação dos projetos objeto do Plano, desde que sejam observadas, atentamente, as diretrizes apresentadas.

  Relativamente aos mamíferos analisados (grupo dos *quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico*), identificam-se interseções pouco relevantes com os EE. Mantém-se, mesmo assim, a necessidade de observar as diretrizes que se apresentam.

- Ao nível interferência com *Paisagem e Património Cultural e Natural*, no que respeita ao *património*, as análises efetuadas, mostraram a presença generalizada de ocorrências, mas, também, da possibilidade de se concretizarem os projetos, sem afetação deste tipo de valores, observando as diretrizes propostas em 6.5.4. Ao nível das *paisagens*, com reconhecida importância, existem alguns projetos, nomeadamente os analisados nos inseridos nas Zonas Estratégicas Trás-os-Montes 2 e Beiras e Serra da Estrela 1, que implicam preocupações acrescidas e que obrigarão a um cuidado particular no desenvolvimento dos projetos associados.
- Quanto à *interferência com os Recursos Hídricos*, e no que respeita à interferência nas massas de água pelos diferentes Eixos Estratégicos, a análise efetuada não deixa antecipar que venham a existir afetações relevantes a este nível. Sendo certo que existirão ocupações de diversas massas de água com Estado inferior a Bom, a fase subsequente – de maior detalhe, com a definição do projeto que permitirá a concretização dos investimentos previstos, deverá acautelar que os mesmos não possam vir a provocar uma maior degradação dessas massas de água.
- Do ponto de vista da *Inserção Territorial*, concluiu-se que os diferentes Eixos Estratégicos colocam diferentes desafios do ponto de vista da qualidade dessa inserção. Em geral, são expressivas as potenciais interferências com áreas urbanas, espaços de atividade agrícola, da RAN e da REN, que devem ser acauteladas. A interferência potencial mais expressiva com as áreas urbanas ocorre nos espaços mais urbanizados, (como as ZE Grande Lisboa 1, Grande Lisboa 2, AM Porto e Aveiro), estando previsto o enterramento de linhas ou a construção de

novas linhas subterrâneas no atravessamento das correspondentes áreas urbanas, e o correspondente aumento da extensão e percentagem da rede subterrânea.

- A respeito da Prevenção de outros Riscos, concluiu-se que, em geral, o número de estabelecimentos RJPAG na proximidade dos Eixos Estratégicos em estudo é muito reduzido. Verifica-se uma desigual exposição ao perigo sísmico, que é muito significativa em territórios do centro e sul do continente.
- Finalmente, na perspetiva do contributo para redução das *Assimetrias Territoriais*, a análise realizada sublinhou a importância da sua monitorização, uma vez que as intervenções propostas ocorrem em espaços com características muito diferenciadas do ponto de vista do desenvolvimento económico e que o seu efeito dependerá de vários fatores, para além dos relacionados com a provisão de infraestrutura de distribuição de energia. Existe potencial de redução de assimetrias na continuidade e qualidade do serviço e na perceção da qualidade ambiental da rede.

Aplicação do princípio "não prejudicar significativamente"

De forma análoga à prevista para os investimentos efetuados ao abrigo do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), também se considerou que os futuros projetos associados ao PDIRD-E deverão cumprir o princípio de "não prejudicar significativamente" os objetivos ambientais estabelecidos no artigo 9º do Regulamento Taxonomia, de acordo com os pressupostos estabelecidos no seu artigo 17º.

No âmbito da presente AAE, seguiram-se as Orientações técnicas sobre a aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente». A avaliação dos investimentos do Plano, atendeu à sua natureza e enquadramento nos cinco Pilares de Investimento que constam do PDIRD-E 2024 e assentou na avaliação ambiental realizada sobre os correspondentes Eixos Estratégicos.

A aplicação do princípio "não prejudicar significativamente" ao PDIRD-E 2024, incidiu sobre os seis objetivos ambientais definidos e permitiu concluir que:

- No âmbito da *mitigação das AC*, todos os investimentos previstos nos PI 1 a PI 4 contribuem de forma positiva, em particular os respeitantes ao PI3 e PI4, que se constituem como atividades capacitantes para este objetivo;
- Quanto à *adaptação às AC*, os investimentos associados aos PI 1, PI2 e PI3, contribuem positivamente para este objetivo; o mesmo se pode afirmar em relação ao estabelecimento e manutenção das FGC e ao incentivo à utilização de ocupações compatíveis; no caso dos riscos das infraestruturas a eventos climáticos extremos, constata-se que, em fase subsequente de projeto, será possível aplicar medidas mais adaptadas a estes fenómenos;
- No que respeita à *utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos*, concluiu-se que apesar de existirem investimentos em massas de água com estado inferior a Bom, a análise efetuada aos diferentes EE não antecipa que venham a existir afetações relevantes ao nível dos recursos hídricos. No entanto, na fase subsequente de projeto será necessário assegurar que esses investimentos não possam vir a provocar uma maior degradação das mesmas.
- Ao nível da *economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos*, constata-se que este tipo de infraestrutura, pela natureza dos seus componentes, privilegia a circularidade. Cumulativamente, todos os investimentos previstos, vão beneficiar das conclusões do projeto que a E-REDES tem em curso que, numa primeira fase, resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas a desenvolver, entre as quais se inclui a introdução de critérios de economia circular na fase de *procurement*;
- No que respeita à *prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo*, concluiu-se que todos os investimentos associados à remoção de linhas aéreas e à construção de novas

linhas subterrâneas (essencialmente para afastamento das linhas das áreas urbanas e ao longo de vias públicas existentes) representam um benefício para este objetivo ambiental. No caso dos investimentos que incluem o estabelecimento de novas linhas e subestações, ou desvio de linhas existentes, com potencial para criar condições para eventuais impactes negativos, na fase subsequente de definição do projeto e da correspondente análise ambiental terão de ser minimizados.

- No que concerne à *proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas*, verificou-se que todos os investimentos associados à remoção de linhas aéreas e à construção de novas linhas subterrâneas, que minimizam a presença de obstáculos (para a avifauna) e/ou o potencial de eletrocussão, representam um benefício para este objetivo ambiental. Igualmente se constatou o efeito positivo do investimento voluntário previsto para a correção de linhas elétricas perigosas para a avifauna. No caso dos investimentos que incluem o estabelecimento de novas linhas e subestações, ou desvio de linhas existentes, com potencial para criar condições para eventuais impactes negativos, na fase subsequente de definição do projeto e da correspondente análise ambiental terão de ser minimizados.

Desta avaliação resulta que, apesar de existirem projetos que poderão impactar negativamente alguns dos objetivos ambientais, desde que sejam implementadas as medidas de minimização necessárias e adequadas a eventuais impactes negativos, pode-se considerar que os investimentos propostos não tenham um impacto significativo ao nível dos recursos hídricos, poluição do ar, da água ou do solo e da proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas. Por outro lado, a maioria dos investimentos tem um papel decisivo e positivo ao nível da mitigação das AC e na adaptação às AC.

Releva-se, ainda, que as justificações incluídas nos quadros anteriores não substituem futuros procedimentos ambientais quando aplicáveis, no âmbito do RJAIA, nem a solicitação de parecer às entidades competentes em cada domínio ambiental.

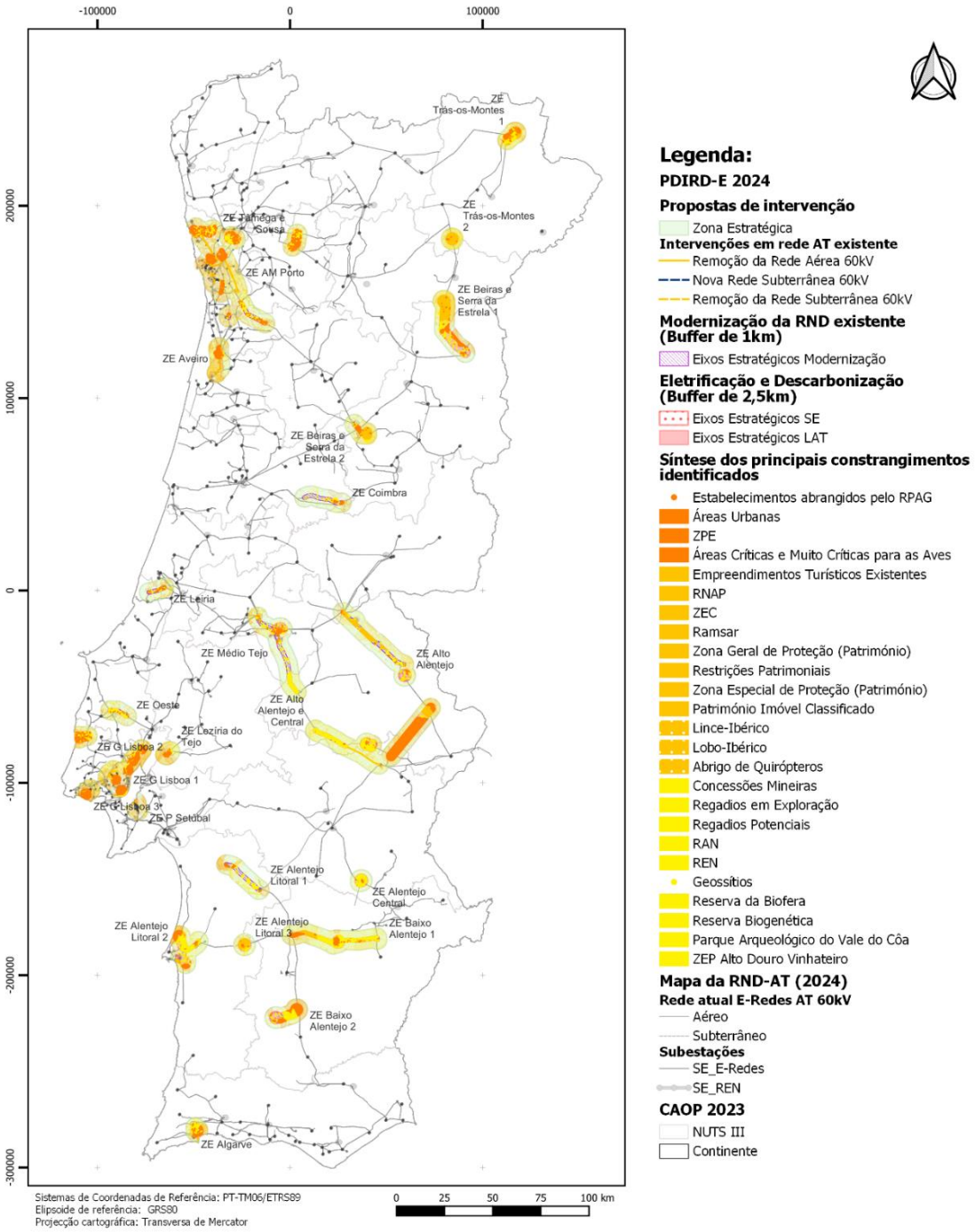
Mapa síntese da avaliação do Plano

Após a avaliação realizada (por FCD, considerando para cada um diferentes critérios e indicadores), no âmbito da qual se identificaram os principais constrangimentos à viabilização dos investimentos incluídos na proposta de Plano, produziu-se um mapa síntese (que se apresenta na figura seguinte), com uma legenda cromática – do amarelo ao laranja mais escuro, que assinala no território prováveis dificuldades à criação das novas ligações e subestações, assim como à modificação de traçado de linhas existentes.

Desta análise final da avaliação ressaltam como particularmente evidentes alguns dos desafios associados à futura materialização das propostas do Plano que implicarão um cuidado acrescido para assegurar a compatibilização com todos os valores a proteger, embora não se antecipe uma impossibilidade material de concretização de qualquer uma das ligações pretendidas. Assim, salienta-se:

- a relevante presença de áreas urbanas em todos os eixos estratégicos que se desenvolvem no litoral, com maior preponderância da Península de Setúbal para norte e no Algarve;
- a presença de património edificado e a identificação de sítios arqueológicos (com a necessária verificação detalhada em fases posteriores), em todos os eixos estratégicos, mas com maior preponderância nos eixos que se desenvolvem mais a sul e na zona enquadrante da região do Alentejo interior, e, ainda potenciais interferências com a Zona de Proteção Especial do Alto Douro Vinhateiro;
- dada a natureza das infraestruturas a construir na sequência deste Plano, também é evidente a necessidade de assegurar a compatibilização com atividades económicas mais ligadas à agricultura (incluindo as que se constituem como aproveitamentos hidroagrícolas), à produção industrial e à atividade extrativa;

- dada a abrangência territorial da RAN e REN, em fases de estudo mais avançadas, deverão ser identificados com maior detalhe os valores a proteger e assegurar a compatibilização destas infraestruturas (subestações e linhas de alta e média tensão;
- de entre os cenários e riscos climáticos conhecidos, e atendendo às características da infraestrutura, os perigos associados aos incêndios rurais que, em determinadas áreas, colocam desafios à sua resiliência e recomendam um planeamento preventivo face a esses riscos.
- ao nível da biodiversidade, com reflexos particulares para projetos desta natureza, nota-se não se identificam áreas particularmente sensíveis, mas a área do Alentejo apresenta áreas que justificam maior atenção. Na zona norte importa atentar às limitações a considerar na fase de construção.



Assim, atendendo à diversidade de valores em presença, considera-se que, sempre que possível e para investimentos associados à materialização de novas ligações ou relocalização das existentes, deverão ser estudadas alternativas de implantação dentro dos eixos estratégicos, de forma a identificar a solução de ligação menos desfavorável.

O recurso ao Estudo Ambiental de Alternativas de Corredores, sendo uma figura opcional, poderá ser uma ferramenta de apoio à decisão, que incorpora as contribuições dos atores da região - a integrar durante o processo de elaboração deste estudo, o qual prevê um procedimento ambiental específico que contará com a coordenação da Autoridade de AIA, com o envolvimento das entidades com competências ambientais ou territoriais relevantes e com a realização da correspondente consulta pública.

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a versão preliminar para consulta do *Relatório Ambiental* (RA) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição (RND) de Eletricidade (PDIRD-E), para o ciclo de planeamento 2026 – 2030.

Este Plano, juntamente com a Caracterização da RND e com a avaliação das opções alternativas ao investimento na RND, constituem os instrumentos de planeamento da rede de distribuição de energia elétrica, em média e alta tensão (MT e AT), e tem como objetivo definir as estratégias de evolução da rede, com um horizonte quinquenal.

A proposta do PDIRD-E, de acordo com a versão atual do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN), é elaborada e apresentada pelo operador da rede de distribuição (ORD). Na sequência desta alteração legal, o PDIRD-E passa a assumir a natureza de programa setorial (art.º 128.º do mesmo Decreto-Lei n.º 15/2022), nos termos do disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual, razão pela qual a presente edição do Plano irá apresentar novos conteúdos, nomeadamente no que respeita à apresentação do seu modelo territorial.

O Plano tem como propósito garantir a segurança do abastecimento e da operação da rede e assegurar a existência de capacidade para a receção e entrega de eletricidade com níveis adequados de segurança e de qualidade de serviço e um foco particular no alinhamento com os objetivos de política climática e energética expressos, entre outros, na Lei de Bases do Clima, na *versão final* da revisão do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030 – na versão atual), no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) e nos demais instrumentos legais e estratégicos que concorrem, de forma ativa, para a descarbonização da economia (contribuição para a redução dos Gases com Efeito de Estufa (GEE), o aumento da quota de energia renovável e a eficiência energética) e com as recomendações decorrentes das consultas públicas promovidas pela E-REDES e pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) sobre anteriores versões do Plano.

Para concretizar estes objetivos são propostos investimentos na RND que englobam a modernização de ativos, o aumento da resiliência e a melhoria do desempenho ambiental da rede existente, a expansão da rede de distribuição (AT e MT) e a transformação digital. O PDIRD-E 2024 tem ainda de garantir a articulação com a Rede Nacional de Transporte (RNT) e com o planeamento das redes de distribuição em Baixa Tensão (BT).

Finalmente, e em consonância com o contexto legal vigente (Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio), o PDIRD-E 2024 está sujeito a Avaliação Ambiental uma vez que se enquadra pelo menos numa das seguintes alíneas do artigo 3.º:

a) **Os planos e programas para os sectores** da agricultura, floresta, pescas, **energia**, indústria, transportes, gestão de resíduos, gestão das águas, telecomunicações, turismo, ordenamento urbano e rural ou utilização dos solos e que constituam enquadramento para a futura aprovação de projetos mencionados nos anexos I e II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, na sua atual redação (revogado e atualmente substituído pelo Decreto–Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação);

b) Os planos e programas que, atendendo aos seus eventuais efeitos num sítio da lista nacional de sítios, num sítio de interesse comunitário, numa zona especial de conservação ou numa zona de proteção especial, devam ser sujeitos a uma avaliação de incidências ambientais nos termos do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;
c) Os planos e programas que, não sendo abrangidos pelas alíneas anteriores, constituam enquadramento para a futura aprovação de projetos e que sejam qualificados como suscetíveis de ter efeitos significativos no ambiente.

No cumprimento da referida legislação, o ORD – a E-REDES – fica responsável, no decurso do processo de preparação do Plano, não só pela elaboração da respetiva Avaliação Ambiental (AA), como por todos os procedimentos complementares, nomeadamente, a determinação do âmbito da AA, a consulta de entidades sobre o âmbito da mesma, a preparação do Relatório Ambiental (RA), a realização da consulta pública e institucional e a apresentação da Declaração Ambiental (DA) à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e demais Entidades com Responsabilidade Ambiental Específica (ERAE).

Neste contexto, este Relatório Ambiental (RA) apresenta-se com a seguinte estrutura:

SUMÁRIO EXECUTIVO, onde se resumem os conteúdos mais relevantes do RA;
1. INTRODUÇÃO, onde se apresentam sumariamente as informações que identificam o procedimento de AA no quadro do Plano, bem como a estrutura do RA;
2. OBJETIVOS E METODOLOGIA, da Avaliação Ambiental Estratégica;
3. OBJETO DE AVALIAÇÃO: PDIRD-E 2024 que inclui a indicação dos respetivos objetivos e um resumo da estratégia subjacente;
4. QUADRO DE GOVERNAÇÃO
5. QUADRO DE AVALIAÇÃO
6. AVALIAÇÃO AMBIENTAL
7. CONCLUSÃO.

Anexos, onde se apresenta com maior detalhe o quadro de governação (Anexo I); os documentos que compõem o QRE associado à presente AA (Anexo II); os resultados da consulta às ERAE no âmbito do RFCD (Anexo III); a lista das entidades relevantes para a Consulta Pública (Anexo IV), uma lista com as fontes de informação adotadas (Anexo V), as peças desenhadas (Anexo VI) e informação numérica complementar (Anexo VII) .

Ao longo do presente documento são apresentadas ligações aos documentos de referência relevantes em cada uma das temáticas abordadas e notas de rodapé com explicações complementares sobre alguns das metodologias e conceitos usados.

Juntamente com esta versão preliminar para consulta do RA, é apresentado um Resumo Não Técnico (RNT), que tem como objetivo sintetizar a informação mais relevante e a avaliação efetuada, numa linguagem acessível ao público em geral.

2 OBJETIVOS E METODOLOGIA

Como referido, a AA do PDIRD-E 2024 responde a exigências da legislação em vigor, nomeadamente, de *identificar, avaliar e acompanhar* (Figura 1), de um ponto de vista ambiental e de sustentabilidade, as intervenções propostas para a evolução da RND, contribuindo para a integração precoce e atempada de eventuais ajustes, sustentados nos resultados deste exercício estruturado de avaliação e das consultas públicas e institucionais realizadas em momentos estipulados para esse efeito. Desta forma, entende-se que os contributos da AA robustecem o Plano, contribuindo de forma qualificada para o processo de decisão e melhorando o desempenho ambiental e de sustentabilidade de futuros projetos.



Figura 1: Abordagem simplificada da avaliação ambiental do PDIRD-E 2024.

A metodologia proposta no presente exercício de avaliação teve em consideração os guias metodológicos e orientações consideradas de referência pela APA[1], bem como as normas estabelecidas na legislação de AAE em vigor[2]. A abordagem daqui resultante baseia-se, fundamentalmente, num modelo de pensamento estratégico e pressupõe uma aplicação em estreita articulação com o processo de elaboração da proposta de PDIRD-E 2024.

A Figura 2 resume e sistematiza graficamente o processo e a abordagem metodológica seguida na presente AA que se traduz nas seguintes etapas:

Num primeiro momento procura-se definir o âmbito e o alcance da avaliação, **focando-a e contextualizando-a** no objeto de avaliação (o PDIRD-E 2024), no quadro de referência estratégico em que está a ser preparado, nas consequentes questões estratégicas e nas questões ambientais e de sustentabilidade. Da interceção e análise integrada destes

[1] Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica: orientações metodológicas, Ed. Agência Portuguesa do Ambiente; o Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica: orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE, Ed. Agência Portuguesa do Ambiente e Redes Energéticas Nacionais, SA; o *Simplified Resource Manual to Support Application of the (Kiev) Protocol on Strategic Environmental Assessment,* Ed. *United Nations, Economic Commission for Europe*; o *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment,* Ed. *European Union* e o Guia da UE para a aplicação da Diretiva 2001/42

[2] Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, que transpõe a Diretiva 2001/42, de 27 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio e o Protocolo de Kiev, aprovado pelo Decreto-Lei nº 13/2012, de 25 de junho

elementos resultam os **Fatores Críticos para a Decisão** (**FCD)** e os respetivos *critérios e indicadores de avaliação*. No fundamental, estes FCD traduzem questões centrais e incontornáveis a integrar na avaliação das propostas do Plano, de forma a obter uma leitura sustentada dos impactos dessas intervenções, bem como munir o Plano de informação sobre eventuais condicionantes, assegurando condições de sustentabilidade ambiental.

Concluída a fase de identificação dos FCD, ocorreu um momento de consulta às entidades que "*em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano ou programa*". Estas entidades fizeram incidir a sua análise no Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão (RFCD), a partir do qual emitiram um parecer sobre o âmbito da AA e a profundidade dos estudos a realizar.

Após a ponderação dos resultados da consulta às ERAE, a fase seguinte consiste na implementação da AA, propriamente dita, nos termos definidos no RFCD e contemplando os contributos da consulta, nomeadamente com a análise de tendências e cenários, a avaliação das propostas do Plano atendendo aos FCD, a identificação de oportunidades e riscos e a definição de diretrizes de atuação. O resultado dessa avaliação materializa-se no presente Relatório Ambiental (versão preliminar para consulta).

De seguida, tal como requerido legalmente, acontece um novo momento de consulta às ERAE e um procedimento de consulta pública e institucional da AA e do PDIRD-E 2024, cujos processos de elaboração são simultâneos e em colaboração estreita das equipas responsáveis, antes da consolidação final do Relatório Ambiental (RA) e da posterior Declaração Ambiental (DA), onde constarão as diretrizes e informações necessárias ao seguimento do Plano e do qual sairão também informações relevantes para os Planos futuros.

Em termos documentais, após a elaboração do **Relatório de Fatores Críticos para a Decisão** (RFCD), foi preparada a presente versão preliminar para consulta do **Relatório Ambiental** (RA) que acompanha a proposta do PDIRD-E 2024 para ser submetido a consulta pública e, posteriormente serão produzidos os relatórios finais do PDIRD-E e da AA e, após a aprovação do Plano, será emitida uma **Declaração Ambiental** (DA) que encerra o processo de avaliação e será entregue à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e demais ERAE que se pronunciaram ao longo do processo. A acompanhar o estado de implementação do Plano serão regularmente preparados os correspondentes **Relatórios de Avaliação e Controlo** (RAC).

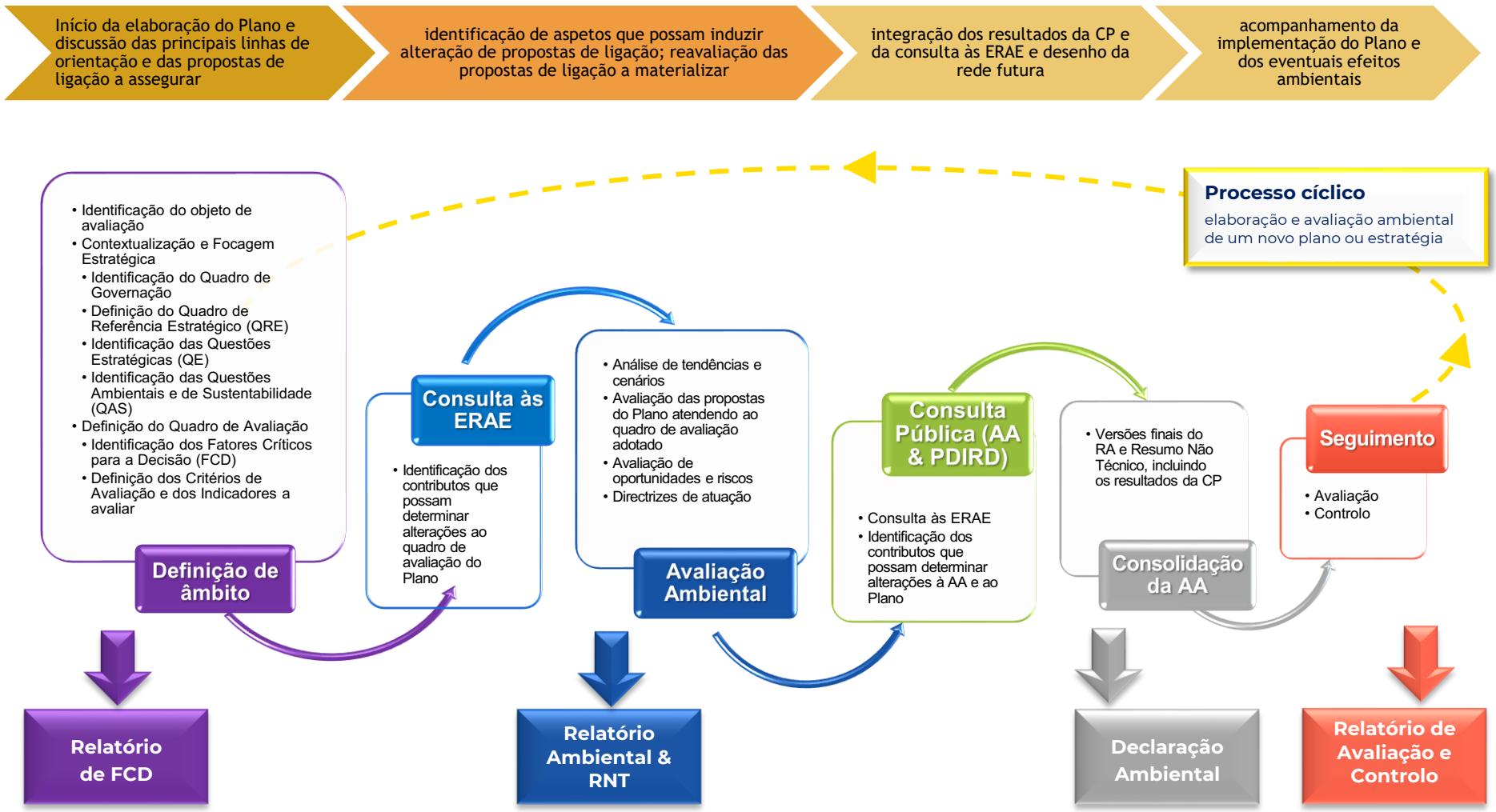


Figura 2 – Adaptação do modelo de pensamento estratégico à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024.

3 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PDIRD-E 2024

3.1 Introdução

A proposta de Plano para o próximo quinquénio – ***PDIRD-E 2024 –*** é o primeiro exercício de planeamento elaborado após a aprovação do novo regime jurídico do Sistema Elétrico Nacional (SEN), Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que o vem adaptar às necessidades e desafios colocados pelos diversos instrumentos estratégicos que norteiam a política energética nacional nos próximos anos e que determinam o máximo aproveitamento dos recursos renováveis endógenos e a maximização do potencial de capacidade de receção de energia proveniente de fontes de energias renováveis pela rede elétrica de serviço público (RESP).

Este novo quadro legal assume uma mudança de paradigma do SEN, salientando a necessidade de se evoluir para um *modelo descentralizado* de produção de energia, que conjugue a produção centralizada com a produção local e as soluções de autoconsumo, e para um *modelo inovador de gestão ativa, de forma dinâmica, adaptativa e flexível*.

No âmbito do planeamento das redes interessa salientar o compromisso da E-REDES, enquanto operador da RND, em assegurar a compatibilização do desenvolvimento da rede com os *valores ambientais*, com a *obrigação de preservar o território com a construção das linhas estritamente necessárias* e com *diferentes usos do solo, promovendo a coesão socioeconómica do mesmo*.

Nesse alinhamento, uma parte muito significativa dos investimentos previstos focam-se na modernização de ativos, ou seja, de intervenções na rede existente em equipamentos e infraestruturas com desempenho considerado menos satisfatório. Esta opção permitirá aumentar a capacidade de transporte de energia na RND, com menores implicações na ocupação do território e praticamente sem impactes acrescidos no ambiente e na paisagem. Por outro lado, as intervenções desta natureza permitirão resolver alguns passivos ambientais, por exemplo, os associados à excessiva proximidade de edificações, com a adoção de soluções de alteração do traçado ou, quando justificável, de enterramento de linhas. Desta forma, será possível dar resposta às necessidades de consumo de eletricidade e de acolhimento de FER, *garantindo uma utilização racional e parcimoniosa do território enquanto recurso finito*.

No quadro do contexto geoestratégico que impõe uma maior celeridade na transição energética e na descarbonização da economia, preservando os valores naturais e territoriais, e conforme definido na atual versão do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, a elaboração do PDIRD-E deve atender:

- à Caracterização da RND;
- ao Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do Sistema Elétrico Nacional (RMSA-E) mais recente;
- aos padrões de segurança para planeamento da RND e as demais exigências técnicas e regulamentares;
- às solicitações de reforço de capacidade de entrega formuladas pelos concessionários das redes BT devidamente articuladas com os respetivos concedentes e, ainda;

- às licenças de produção atribuídas e a outros pedidos de ligação à rede de centros electroprodutores.

Adicionalmente, no PDIRD-E deve constar uma avaliação das opções alternativas ao investimento na RND, face a outras alternativas viáveis, designadamente o recurso à contratação, em mercado, de flexibilidade de recursos distribuídos, como o armazenamento, resposta da procura e da produção de eletricidade. No ponto seguinte deste documento é apresentada uma breve descrição e análise das alternativas de investimento oportunamente equacionadas.

Na identificação e seleção dos investimentos na RND, a incluir na proposta de Plano, deve ser considerada a necessidade de:

- garantir a segurança de abastecimento de eletricidade, satisfazendo as necessidades de consumo, dando cumprimento aos padrões de segurança de planeamento da RND e as demais exigências técnicas e regulamentares;
- renovar e modernizar a RND maximizando a sua capacidade e garantindo a sua fiabilidade e eficiência operacional;
- expandir a RND criando condições para acolher nova produção, em particular a de fontes de energia renovável, viabilizando os esforços estratégicos do Estado concedente e do sistema elétrico para a sua eletrificação e a descarbonização;
- promover desenvolvimento e a resiliência das infraestruturas da RND, fomentando a sua sustentabilidade socioeconómica e ambiental;
- Operar a transformação digital da RND, incrementando a eficácia, a eficiência e a segurança da rede.

Assim, relativamente a anteriores ciclos de planeamento do PDIRD-E, reforça-se a integração de nova geração (incluindo a de origem em FER), a satisfação de novos consumos e a redução das perdas como uma das principais motivações para a modernização e expansão da rede. Para a concretização destes objetivos, a presente proposta de Plano tem previsto um conjunto de investimentos na RND destinados à modernização de ativos com condições de operação não satisfatórias e ao estabelecimento de novas linhas e subestações que, para além da satisfação de consumos, permitirão um aumento da capacidade de receção da RND. Contudo, não se pode deixar de salientar que a capacidade de receção na RND está limitada à capacidade disponível na RNT com a qual tem diversas interligações.

Nos pontos seguintes deste relatório procede-se a uma breve descrição das alternativas de investimento equacionadas em momento anterior ao da presente avaliação ambiental e à apresentação estruturada das intervenções propostas no Plano, no que respeita ao *incremento da capacidade de receção* de energia, incluindo a proveniente de FER, ao aumento da necessidade de *satisfação de novos consumos*, à *redução das perdas técnicas* na rede e à garantia de *segurança de abastecimento*, aumento da *resiliência* das infraestruturas da rede, melhoria do *desempenho ambiental*, fomento da *automação e da segurança ciberfísica* da RND.

3.2 Alternativas de investimento equacionadas

Para a definição das estratégias de investimento a serem incluídas no Plano, o ORD realizou estudos preliminares que consideraram as necessidades da rede, as tendências do setor, as questões regulamentares, a previsão da evolução dos consumos e, ainda, as políticas europeias e nacionais do setor energético (PNEC 2030).

Estes estudos resultaram na construção de diversas alternativas de investimento, que foram avaliadas internamente permitindo a definição de um cenário de investimento para a elaboração do PDIRD-E 2024.

O elemento mais diferenciador entre os diversos cenários prende-se com a atitude a adotar perante a renovação dos ativos da rede, que corresponde a cerca de 36% do investimento específico a custos primários, e em que foram avaliados os três seguintes cenários:

- **Cenário Alinhado com os Investimentos do PDIRD-E 2020**: ou seja, um cenário em que se mantém o alinhamento com os valores de investimentos do Plano. Neste cenário, eram substituídos menos de metade dos transformadores de potência que se espera que atinjam o fim de vida até 2030, e eram agravados significativamente os muros de CAPEX no período 2031-2035, dado que não se conseguia reduzir o envelhecimento de nenhum ativo no período 2026 – 2030. Era proposta a intervenção em 34km de linhas aéreas AT, 5 km de cabos subterrâneos AT, 254 km de linhas aéreas MT e 167 km de cabos subterrâneos MT;
- **Cenário de Desaceleração da Degradação dos Ativos**: Este cenário é ligeiramente mais agressivo na substituição de transformadores de potência em fim de vida, mas adia investimento necessário de renovação de ativos para o período do próximo PDIRD-E. Nesta alternativa, eram substituídos aproximadamente metade dos transformadores de potência que se espera que atinjam o fim de vida até 2030. Nos restantes ativos, era previsto um controlo do envelhecimento em linha com o cenário de Mudança na Abordagem à Gestão dos Ativos, admitindo-se, no entanto, um envelhecimento maior dos ativos das subestações (disjuntores AT envelheciam 1 ano e disjuntores MT envelheciam 2 anos). No caso da fibra ótica, era substituída 25% da fibra com mais de 30 anos e 25% da fibra entre os 25 e os 30 anos.
- **Cenário de Mudança na Abordagem à Gestão dos Ativos**: Este cenário propõe a desaceleração do envelhecimento dos ativos, incluindo a substituição de todos os transformadores de potência em fim de vida. Inclui também uma manutenção da idade dos disjuntores AT e um envelhecimento de 2 anos dos disjuntores MT. No caso da fibra ótica, é substituída 50% da fibra com mais de 30 anos e 25% da fibra entre os 25 e os 30 anos. Este cenário contempla a renovação de 276 km de rede aérea AT, com o intuito de garantir um envelhecimento de 4 anos da idade média deste ativo no final do período do plano. No caso da rede subterrânea AT, prevê-se renovar 27 km de rede e garantir que a sua idade média não aumentará mais de 3 anos. Para a renovação de rede aérea MT, considerou-se um aumento da idade média de cinco anos de 2023 até 2030, com a renovação de 1.145 km. Para a renovação de rede subterrânea MT, permite-se um aumento da idade média em três anos até 2030, o que implica a renovação de 803 km no período 2026 – 2030.

O cenário selecionado foi o de Mudança na Abordagem à Gestão dos Ativos, que reflete uma estratégia robusta de investimento e que prioriza a adequação da rede de distribuição às exigências da transição energética e à garantia de qualidade de serviço. Considerou-se também que este é o único cenário que não compromete o período seguinte (2031 – 2035) com o que habitualmente se costuma chamar de dívida cinzenta, como resultado do subinvestimento no período 2026 - 2030.

De referir cerca de 40% do investimento específico a custos primários se prende com questões relacionadas com a segurança de abastecimento, a segurança de pessoas e bens ou questões regulamentares, pelo que não se encontraram alternativas viáveis.

Neste cenário de investimento, foram ainda consideradas alternativas de flexibilidade ao investimento convencional em sete projetos (seis de desenvolvimento de rede e um de renovação e reabilitação de ativos), que poderão ser implementadas caso exista a possibilidade de contratação, a curto prazo, de serviços de flexibilidade no mercado. Estas-alternativas reduzem o investimento necessário no período do PDIRD-E 2024.

A proposta de PDIRD-E 2024 apresenta, assim, um único cenário de investimento, que considera as escolhas anteriormente indicadas, pois a E-REDES acredita que este é o que melhor responde aos desafios atuais e prepara a rede de distribuição para uma transição energética sustentável.

Não se pode deixar de salientar que este cenário de investimento também reflete as orientações do RJSEN, segundo o qual o Planeamento das Redes deverá maximizar "todo o potencial de capacidade de receção da rede elétrica de serviço público (RESP), em linha com o interesse público da proteção dos consumidores que suportam os seus custos e com a obrigação de preservar o território com a construção das linhas estritamente necessárias ao funcionamento do SEN, em condições de segurança do abastecimento e com qualidade de serviço". Desta forma, e em alinhamento com este instrumento legal, sem descurar as necessidades de assegurar a maximização da incorporação de FER, será possível garantir uma "utilização racional e parcimoniosa do território enquanto recurso finito".

3.3 Intervenções na RND

Na proposta de PDIRD-E 2024, as propostas de investimento são diversificadas e com diferentes níveis de expressão territorial, pretendem contribuir para satisfazer as metas definidas para o setor e integrar os pareceres efetuados por várias entidades a anteriores edições do Plano. Assim, os investimentos são organizados em cinco Pilares de Investimento (Figura 3):

- **Modernização**: renovação de ativos com desempenho menos satisfatório;
- **Resiliência e Ambiente**: manutenção dos níveis da Qualidade de Serviço, promoção ambiental, abertura e restabelecimento de faixas de gestão de combustível;
- **Eletrificação e Descarbonização**: criação de nova capacidade de rede, destinada a assegurar a Segurança de Abastecimento, a integração de produção distribuída, ligação de clientes e PCVE e a redução de perdas;
- **Transformação Digital**: com a instalação de dispositivos e sistemas de gestão, supervisão e controlo da rede, nomeadamente telecomando da rede MT, e de sistemas informáticos direcionados para a segurança ciberfísica e, por último,
- **Suporte à atividade**: destinados a investimentos em equipamentos de transporte, edifícios e outros.

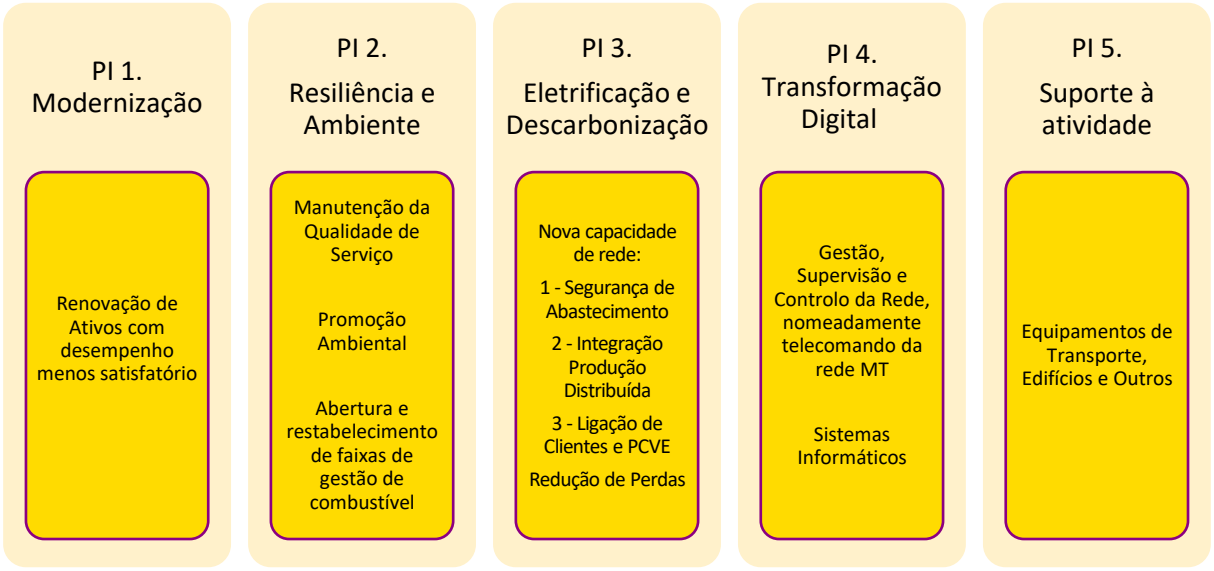


Figura 3 – Pilares de Investimento contemplados no atual ciclo de planeamento do PDIRD-E 2024 (Fonte: E-REDES, SA).

Do ponto de vista da criação de capacidade de receção que proporcionasse a ligação e o escoamento da produção dos centros electroprodutores resultaram necessidades de assegurar novos reforços na estrutura malhada da RND para permitir a ligação de nova geração proveniente de FER e possibilitar o seu escoamento entre territórios de produção e consumo.

Para atender às disposições legais contidas no novo regime legal associado ao SEN, para acolher nova produção de eletricidade (incluindo nova produção com origem FER), para satisfazer os consumos (incluindo os decorrentes da eletrificação da economia e da sociedade) e para contribuir para as metas indicadas no PNEC 2030 e no RNC 2050, consideram-se como princípios basilares para o desenho evolutivo da rede:

- a maximização da utilização das infraestruturas da rede atual, nomeadamente através de intervenções de renovação e modernização que aumentem a capacidade de transporte e distribuição;
- a criação de novas ligações, aproveitando-se sempre que possível corredores e infraestruturas existentes, que assegurem o transporte e distribuição da energia desde os locais onde é produzida até aos locais de consumo;
- a criação de novas instalações na RND (subestações) para melhorar a segurança de abastecimento e eficiência do SEN;
- instalação de dispositivos e sistemas de gestão, supervisão e controlo da rede, que maximizem a flexibilidade e a segurança ciberfísica.

Na Figura 4 estão representadas as intervenções previstas para as infraestruturas de Alta Tensão (AT) relacionadas com o investimento de iniciativa da E-REDES, indispensáveis para assegurar os princípios anteriormente mencionados, que constituem, em conjugação com as intervenções enunciadas nos demais Pilares de Investimento, o objeto de avaliação.

Quanto aos futuros desenvolvimentos das infraestruturas de Média Tensão (MT), que apresentam elevada capilaridade, a sua representação espacial não consta do presente documento, à exceção da potencial localização das futuras subestações AT/MT, atualmente representadas por um "buffer". Apenas após a seleção da localização específica de cada

uma dessas novas subestações será possível definir os traçados das novas saídas que se irão ligar à rede MT existente, assim como das outras intervenções necessárias (reforços de rede e interligações) para garantir o adequado funcionamento da rede.

Nesta Figura 4 estruturam-se as intervenções com expressão territorial necessárias na RND nos seguintes grupos:

I) RND a desenvolver em infraestrutura existente:
   - Desativação de subestações;
   - Desativação e remoção de linhas AT aéreas e subterrâneas;
   - Correção de linhas AT, procedendo ao seu enterramento e/ou ao desvio de traçado;
   - Modernização de ativos AT com desempenho menos satisfatório;
   - Desativação e remoção de linhas MT aéreas e subterrâneas;
   - Correção de linhas MT, procedendo ao seu enterramento;
   - Modernização de ativos MT com desempenho menos satisfatório.

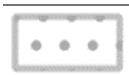
II) Expansão da RND que inclui:
   - Novas subestações;
   - Novas ligações AT e MT, aéreas e subterrâneas;

A representação adotada na Figura 4 assenta num código combinado de padrões e cores, com o qual se pretende traduzir a tipologia de propostas de intervenção na RND, e que se passa a enunciar:

- *Eixos estratégicos a analisar*, na cor associada à natureza da correspondente motivação e com padrão que permita distinguir esses eixos:
  - **manchas** a salmão identificam potenciais zonas para traçados da rede AT entre dois nós da RND, com largura total de 5 km;
  - **manchas** a ponteado salmão identificam potenciais zonas para novas subestações, com diâmetro de 5 km;
  - **manchas** a tracejado roxo identificam zonas de remodelações de redes AT que podem incluir o eventual ajuste pontual de traçado, com largura total de 2 km.
- Simbologia cromática:

	Linhas AT a 60 kV
	Subestações AT/MT
	Desativação e remoção de linhas e subestações
	Modernização de linhas AT

- Simbologia padronizada:

	Corresponde a ligações que serão intervencionadas para modernização e poderão sofrer alteração de traçado
	corresponde a novas ligações aéreas de AT
	refere-se a novas subestações AT/MT
	destina-se a assinalar linhas subterrâneas
	destina-se a assinalar linhas aéreas

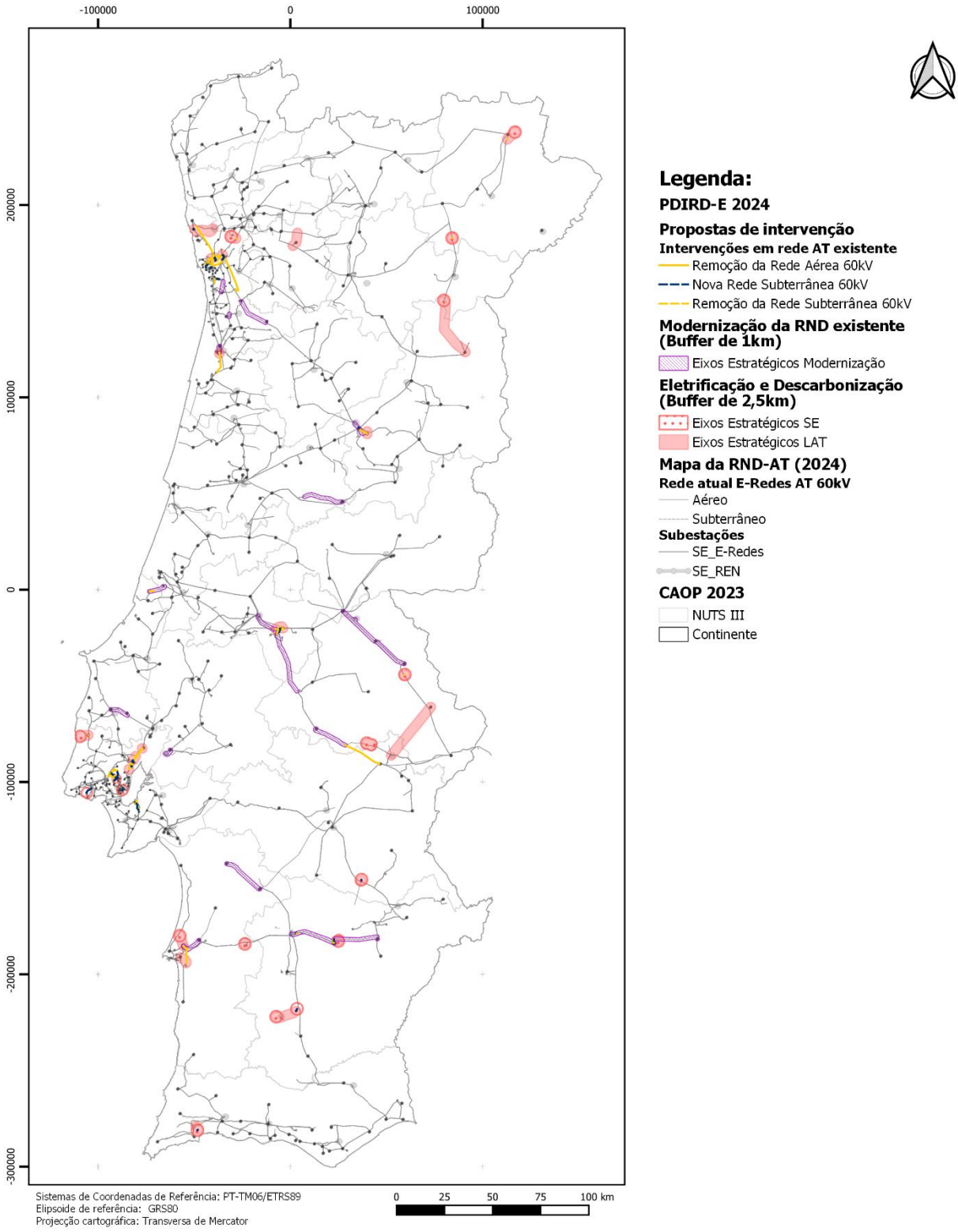


Figura 4 – Representação esquemática e cromática dos investimentos na RND previstos na proposta de PDIRD-E 2024, que apresentam expressão territorial. (Fonte: E-REDES, SA, 2024).

3.4 Estratégia de comunicação e envolvimento

De acordo com as melhores práticas internacionais definidas pela IAIA, entre os seis critérios de desempenho definidos para a AAE inclui-se a *participação*. De facto, ao assegurar uma AAE participativa criam-se condições para uma maior divulgação do conteúdo do Plano e da respetiva Avaliação Ambiental, propiciando o envolvimento institucional e do público interessado no processo de tomada de decisão. Esta abordagem, e a inclusão explícita dos contributos e preocupações relevantes, garante uma maior transparência da avaliação e do processo de decisão que leva ao desenho final do Plano.

Neste contexto, assume-se a relevância da estratégia de comunicação e envolvimento definida para a presente edição do Plano cuja síntese se apresenta na Figura 5.

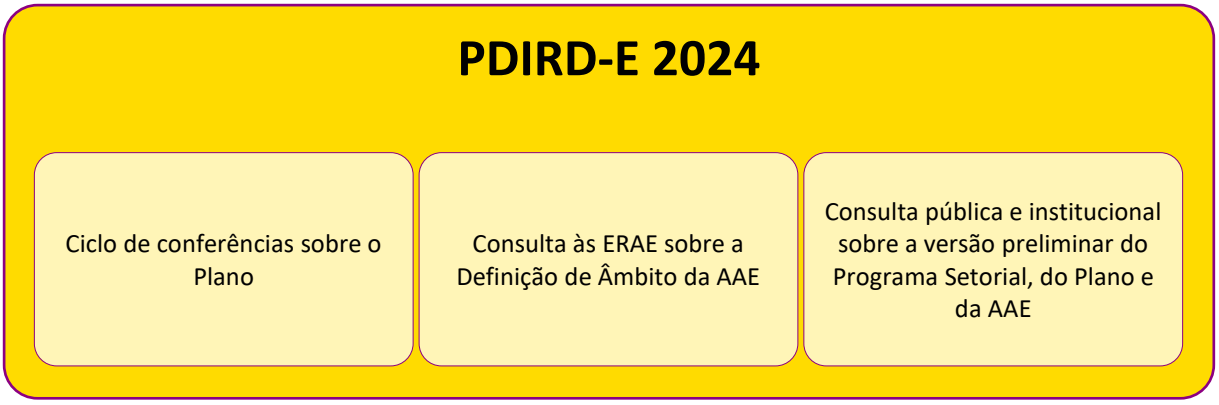


Figura 5 – Síntese da estratégia de comunicação e envolvimento institucional e do público.

Como se pode constatar, o envolvimento público e institucional no âmbito da presente edição do Plano foi mais amplo do que o estritamente preconizado pela legislação em vigor aplicável (RJ da AAE, Lei do SEN e RJIGT).

Até ao momento, foram concretizadas três conferências, das quatro previstas no Ciclo de Conferências sobre as temáticas associadas aos Pilares de Investimento do Plano (ver Figura 6), aberto à sociedade em geral e divulgado através dos órgãos de comunicação social (jornal Expresso) que constituiu um marco significativo no debate sobre o futuro da energia em Portugal.

Durante o mesmo lapso temporal foi realizada a consulta institucional às ERAE sobre o Relatório de Fatores Críticos para a Decisão que incluiu não só o envio do respetivo relatório, mas a realização de um *workshop* participativo sobre o mesmo. Nesse workshop foi feita uma apresentação da primeira versão do Plano e da correspondente proposta de quadro de avaliação e responderam-se às dúvidas suscitadas, contribuindo para o maior esclarecimento das ERAE em momento prévio à emissão do respetivo parecer.

No ponto 5.6 deste relatório podem ser consultados os contributos das ERAE para o presente quadro de avaliação e a versão integral dos respetivos pareceres encontra-se no Anexo III – Resultado da consulta às ERAE no âmbito do RFCD.



Figura 6 – Temas-chave abordados no ciclo de conferências PDIRD-E 2024: Adaptação Climática, Transição Energética, Modernização.

Futuramente, aquando da finalização da versão preliminar para consulta do Programa Setorial, do Plano e da presente AA, ocorrerá o terceiro momento de interação com a realização da consulta pública e institucional sobre os mesmos (consultar Figura 7). O início da consulta será divulgado através da publicação de anúncios, em pelo menos duas edições sucessivas, de jornais de circulação regional e nacional. Durante o período de consulta será realizado um primeiro Roadshow para divulgação, a diversas entidades, da versão preliminar do Plano e criada uma página específica no sítio da internet da E-REDES.

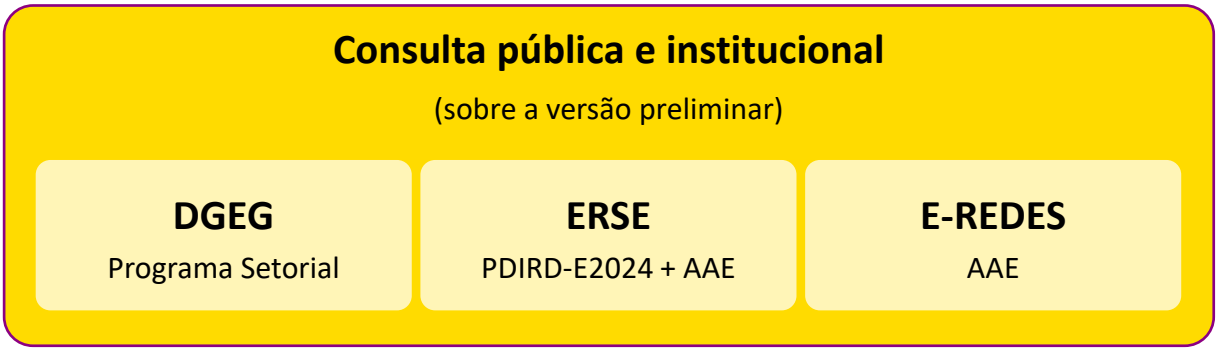


Figura 7 – intervenientes na dinamização da consulta pública e institucional sobre a versão preliminar do Programa Setorial, do Plano e da respetiva AA.

No final, após a conclusão da elaboração da versão final do Plano, que incluirá contributos das consultas realizadas, está prevista a realização de um novo momento de interação. As ações de divulgação previstas comtemplam a quarta e última conferência do Ciclo de Conferências do PDIRD-E 2024 (já assinalada na Figura 6) e um segundo Roadshow destinado à divulgação institucional desta versão final do Plano.

4 QUADRO DE GOVERNAÇÃO

No âmbito do processo de realização da AA do PDIRD-E 2024 identificou-se um conjunto de instituições e partes interessadas consideradas relevantes para o efeito, tendo em conta não só as respetivas competências e responsabilidades institucionais, mas também os seus interesses, com interferência a diversos níveis de decisão e em diferentes fases do processo de concretização dos projetos decorrentes do PDIRD-E (Quadro 1).

Quadro 1 - Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024

ENTIDADES	ÁREAS DE COMPETÊNCIA e RESPONSABILIDADES
E-REDES (Operador da Rede de Distribuição)	Entidade responsável por garantir o abastecimento de eletricidade (escoar a energia dos produtores e abastecer os clientes do comercializador). Desenvolve e opera a Rede Nacional de Distribuição cumprindo os objetivos regulatórios em termos de qualidade de energia, número e duração das interrupções de energia, a expansão e a fiabilidade da rede e por fornecer serviços aos comercializadores.
Governo	Definição estratégica e legal para o setor; definição da política energética e climática (em consonância com diretrizes estratégicas da UE)
ERSE	Regulação, regulamentação, supervisão e fiscalização do setor energético, contribuindo para o cumprimento da política energética e climática, salvaguardando o interesse do mercado e dos consumidores e incorporando uma análise intertemporal dos diversos impactes, conciliando os interesses da sociedade, presente e futura.
DGEG	Conceção, promoção e avaliação das políticas relativas à energia e aos recursos geológicos, numa ótica do desenvolvimento sustentável, de garantia da segurança do abastecimento, diversificação das fontes energéticas, da eficiência energética e da preservação do ambiente; Regulamentação do setor da energia e dos recursos geológicos.
REN, SA (Operador da RNT)	Entidade responsável pela segurança e continuidade do serviço de eletricidade, com o dever de assegurar permanentemente o equilíbrio entre a produção e o consumo de energia elétrica, enquanto gestor técnico global do Sistema Elétrico Nacional. Desenvolve e opera a Rede Nacional de Transporte, as interligações com a rede elétrica de transporte espanhola e as interligações com a Rede Nacional de Distribuição.
APA	Gestão integrada das políticas ambientais e de sustentabilidade, de forma articulada com outras políticas sectoriais e em colaboração com entidades públicas e privadas que concorram para o mesmo fim, tendo em vista um elevado nível de proteção e de valorização do ambiente e a prestação de serviços de elevada qualidade aos cidadãos; implementação da política de ambiente; desenvolvimento dos instrumentos de avaliação e gestão ambiental; autoridade de AAE.
CCDR (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve)	Definição de estratégias de desenvolvimento integrado e sustentável do território, contribuindo para a competitividade e coesão do território nacional; executar as políticas de ambiente, de ordenamento do território e cidades e de desenvolvimento regional; promover a atuação coordenada dos serviços desconcentrados de âmbito regional e apoiar tecnicamente as autarquias locais e as suas associações.

ENTIDADES	ÁREAS DE COMPETÊNCIA e RESPONSABILIDADES
ICNF	Gestão do património natural e florestal, envolvendo os atores do desenvolvimento territorial nas medidas e ações de conservação da natureza e de gestão da floresta.
PC	Gestão, salvaguarda, valorização, conservação e restauro dos bens que integram o património cultural imóvel, móvel e imaterial do País.
DGT	Promoção do desenvolvimento territorial nos domínios da valorização do território e da informação geográfica, da transição digital e da cooperação institucional.
IPMA	Promoção e coordenação da investigação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação no domínio do mar e da atmosfera, além de assegurar a implementação das estratégias e políticas nacionais nas suas áreas de atuação. É autoridade nacional nos domínios da meteorologia, meteorologia aeronáutica, do clima, da sismologia e do geomagnetismo.
Câmaras Municipais	Definição de estratégias de desenvolvimento do território, no âmbito da qual pode assegurar uma adequada compatibilização entre as necessidades de adaptação e expansão da RND e fomentar oportunidades de produção e consumo de energia de base FER.
População	Participação nos processos de decisão, nomeadamente, no decurso dos processos de AIA e AAE através da consulta pública.
ONGA	Participação nos processos de decisão, através da consulta às ERAE e da consulta pública; colaboração na apreciação de impactes e tomada de ações preventivas e de mitigação.

Este quadro de governação constitui a arquitetura de interações institucionais que enformam o processo de decisão do Plano. Como se pode constatar, as entidades intervenientes, em múltiplas situações, apresentam competências que, embora se revistam de natureza distinta, se materializam territorialmente no mesmo espaço físico, o que implica uma interação próxima.

Todos os atores são chamados a participar nos processos de decisão, no âmbito da consulta às ERAE e/ou de consulta pública, tanto no que respeita ao desenvolvimento do PDIRD-E como dos projetos específicos que dele decorram.

Pode ser consultada informação mais detalhada no Anexo I – Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024.

5 QUADRO DE AVALIAÇÃO

5.1 Introdução

A preparação do quadro de avaliação adequado à presente AA foi antecedida de um processo de definição de âmbito da mesma (ver Relatório de Fatores Críticos para a Decisão do PDIRD-E 2024 e resultou na identificação dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) que refletem os temas estruturantes e os aspetos decisivos a abordar na análise e na avaliação das intervenções propostas no Plano. A identificação destes FCD teve em consideração a natureza do objeto de avaliação e a ponderação integrada:

- do **Quadro de Referência Estratégico (QRE)** que fornece indicações relativamente às macropolíticas, planos, políticas e orientações estratégicas consideradas relevantes para os objetivos da AA, face às questões levantadas pelo PDIRD-E, das quais se extraem as temáticas, problemas e/ou orientações consideradas mais relevantes;
- das **Questões Estratégicas (QE)** que determinam a conjuntura estratégica, os objetivos e as linhas de força que norteiam o PDIRD-E;
- das **Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS)** suscitadas pelas estratégias de expansão pretendidas e que decorrem de uma visão integradora dos Fatores Ambientais (FA) definidos no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho.

A Figura 5 ilustra, precisamente, o resultado desta abordagem cruzada e integradora das três componentes e que conduzem à identificação dos FCD no seu espaço de interseção, permitindo que se identifiquem os domínios considerados estruturantes e incontornáveis na AA do plano.

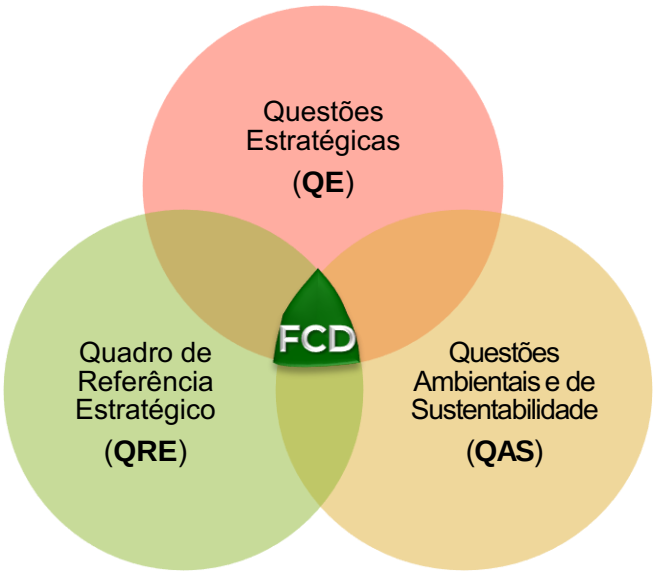


Figura 8 – Processo integrado de definição dos FCD, de acordo com o Guia de Boas Práticas para a AAE (Partidário, 2012)

5.2 Quadro de Referência Estratégico

De acordo com o Guia de Boas Práticas para a AAE (Partidário, 2012), o Quadro de Referência Estratégico (QRE) constitui a moldura das *macropolíticas estratégicas da AAE*, que estabelecem *um referencial para a avaliação do Plano*. Nele se incluem os documentos estratégicos, considerados de referência - tanto no contexto internacional como nacional, com destaque para os seus objetivos, metas e orientações ambientais e de sustentabilidade. No essencial, essa grelha referencial permitirá uma leitura articulada com as estratégias e intervenções propostas no Plano, com o objetivo de identificar convergências, sinergias ou eventuais conflitos e ausências de sintonia.

No caso do PDIRD-E 2024, consideram-se como constituintes do QRE um conjunto de documentos (Estratégias, Planos, Agendas, Convenções e diplomas legais) cujo âmbito, objeto e abordagem têm relevância direta ou indireta com o Setor Energético e com as diversas dimensões territoriais, ambientais e sociais, particularmente no domínio da distribuição de energia elétrica em Alta e Média tensão (AT e MT). Dele decorrem diretrizes que determinam metas e objetivos a cumprir, nos quais o Sistema Elétrico Nacional (SEN) e, neste caso, a E-REDES enquanto Operador da Rede de Distribuição (ORD), se tem de posicionar.

Como se referiu na descrição do objeto de avaliação desta AA, as propostas de intervenção na RND estão inseridas num quadro de profunda transformação do SEN, estando o ORD a conceber o seu Plano com pilares de investimento destinados:

i) A renovar e modernizar os seus ativos maximizando a capacidade da rede existente;
ii) A promover a resiliência das infraestruturas e a conservação e promoção dos valores ambientais;
iii) A expandir a rede criando condições para acolher a nova produção, viabilizando os esforços estratégicos do Estado concedente e do sistema elétrico para a sua eletrificação e a descarbonização;
iv) A operar a transformação digital, incrementando a eficácia, a eficiência e a segurança da rede;
v) A dar suporte à atividade.

Com efeito, uma parte substancial destes investimentos traduzem-se, direta ou indiretamente, em respostas ao QRE identificado, profundamente marcado pelo desígnio global do combate às alterações climáticas, pela descarbonização da economia, pela maximização da incorporação de FER e pela urgência de cumprir as metas estabelecidas, sem comprometer os valores sociais, territoriais e ambientais.

Os pilares de investimento definidos retratam um foco específico na modernização de ativos com desempenho menos satisfatório, na resiliência e na transição digital, permitindo a manutenção dos níveis da qualidade serviço e da segurança de abastecimento, a promoção de soluções de flexibilidade e das redes inteligentes, um desempenho da RND mais eficiente e com potencial de resistência a eventos climáticos extremos. Por outro lado, os investimentos incluídos no Plano constituem um veículo para a transição energética, particularmente, com a criação de condições para o incremento do acolhimento de nova

produção renovável (concentrada, distribuída e de *prosumers*[3]) e para a satisfação de novos consumos (p.e., associados à mobilidade elétrica e a atividades económicas e industriais em processo de alteração da sua matriz energética).

O QRE para o PDIRD-E 2024, por outro lado, também acentua a relevância das dinâmicas de transformação, em particular nos princípios associados a uma "transição justa", nomeadamente ao de potenciar novas modalidades de produção e de consumo de energia, da necessidade de preservar os valores territoriais e de reduzir as desigualdades e assimetrias territoriais, promovendo um desenvolvimento policêntrico, equilibrado e de valorização da diversidade e especificidade das qualidades territoriais. Nesse sentido, os documentos estratégicos de escalas internacional, nacional, europeia e regional que constam do QRE relevam os princípios normativos da "transição justa" com os quais o presente Plano se pretende alinhar, assumindo como pilar central da proposta a modernização de ativos e a consequente maximização do potencial da rede existente.

Assim, a importância da dimensão territorial manifesta-se, pelo menos, em relação ao papel mais integrador ou mais fragmentador das diversas infraestruturas; à competitividade e capacidade de valorização dos recursos territoriais e à equidade e redução de desigualdades territoriais, que contempla a preocupação com a distribuição de recursos e de oportunidades, com o reconhecimento das comunidades afetadas e correspondente necessidade de participação e expressão, bem como com a prevenção e/ou redução da exposição a riscos.

O QRE permite, por isso, sistematizar um conjunto de objetivos e orientações de avaliação, integrando: a qualidade da inserção territorial da rede, acautelando efeitos de fragmentação territorial muitas vezes associados ao desenvolvimento das infraestruturas lineares; a compatibilidade das propostas de desenvolvimento da rede com o modelo territorial policêntrico preconizado para Portugal; o contributo para as dinâmicas locais e nacionais de competitividade e transição e nomeadamente para os processos de mudança nas formas de produção e de consumo de energia; os contributos para a redução das desigualdades territoriais, entendidas do ponto de vista da distribuição de recursos e de oportunidades, do reconhecimento da participação das comunidades afetadas e da prevenção e/ou reparação da exposição a riscos.

O QRE do PDIRD-E 2024 evidencia, também, a importância da compatibilização com aspetos ambientais, nomeadamente no que respeita a questões associadas à conservação da natureza e biodiversidade, à paisagem, ao património e, pontualmente, aos recursos hídricos. A evolução das infraestruturas da RND tem assentado na articulação com o quadro estratégico internacional e nacional no que respeita à integração do setor energético com as estratégias de conservação da natureza e gestão de recursos naturais, da paisagem e do património.

Na presente edição do Plano, para se concretizarem as metas definidas para a descarbonização e, em simultâneo, assegurar manutenção do serviço com as adequadas condições de qualidade e segurança, para além da prevista modernização de ativos, serão

[3] *prosumer* – ou prossumidor, agente de produção distribuída de energia (inclui a produção FER) que, em determinados momentos de produção insuficiente, também é consumidor de energia da rede elétrica de serviço público.

propostos investimentos com alguma expressão territorial para os quais existirão desafios de compatibilização com os fatores referidos.

Os vários documentos estratégicos selecionados para o QRE, remetem para o imperioso compromisso entre os objetivos pretendidos e as exigências ambientais determinantes, nomeadamente, as associadas à conservação dos elementos naturais (biodiversidade, fauna e flora) e manutenção e melhoria dos serviços ambientais associados, a gestão do recurso água, contribuindo para o seu bom estado, a conservação e proteção dos elementos patrimoniais (arquitetónicos e arqueológicos) e das paisagens associadas, a conservação das paisagens naturais e humanas dos territórios envolvidos.

O Quadro 2 apresenta a seleção dos documentos identificados como estrategicamente relevantes para o PDIRD-E 2024 e que, por isso, constituem o referencial para a avaliação ambiental das suas propostas. A simbologia inserida traduz a relação de influência ou condicionamento que é possível estabelecer entre os documentos estratégicos e cada um dos pilares de investimento do Plano, que se pode assumir como uma resposta do ORD às exigências do contexto traduzidas pelo QRE. Os documentos do QRE, de nível internacional, nacional e regional, foram organizados por ordem cronológica, dos mais recentes para os mais antigos.

Quadro 2 – Relação do Quadro de Referência Estratégico do PDIRD-E 2024 com os Pilares de Investimento propostos

Documentos relevantes	**P1. Modernização**	**P2. Resiliência e Ambiente**	**P3. Eletrificação e Descarbonização**	**P4. Transformação Digital**	**P5. Suporte à atividade**
Enquadramento Internacional					
Plano de Ação da UE para as Redes Elétricas	●	●	●●	●	
Diretiva Energias Renováveis - RED III	●		●●	●	
Estratégia da UE para a Energia Solar	●		●●		
REPowerEU	●		●●	●	
Lei Europeia do Clima Pacto Europeu para o Clima Plano para atingir a Meta Climática em 2030		●	●		
Estratégia de Proteção do Solo da UE para 2030	●			●	
Nova Estratégia da UE para a adaptação às AC	●	●		●	
Objetivo 55 (Fit for 55)			●		
Estratégia da UE para a Integração do Sistema Energético	●		●	●	
Estratégia da UE para uma Mobilidade Sustentável e Inteligente	●		●	●	●
Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030	●	●	●●		
Agenda Territorial 2030	●	●	●●	●	
Nova Política de Coesão da UE 2021-2027	●	●	●●	●	

Documentos relevantes	P1. Modernização	P2. Resiliência e Ambiente	P3. Eletrificação e Descarbonização	P4. Transformação Digital	P5. Suporte à atividade
Pacto Ecológico Europeu Plano de Investimento para uma Europa Sustentável Mecanismo para uma Transição Justa		●	●		
Diretiva Quadro da Água	●	●	●		
Estratégia a Longo Prazo para 2050		●			
Sistemas Importantes do Património Agrícola Mundial (2018)	●	●	●●		
Agenda Urbana para a UE – Pacto de Amesterdão	●		●	●	
Acordo de Paris		●	●		
Quadro de Sendai para a Redução de Risco de Catástrofe 2015-2030		●	●		
Agenda 2030 das NU para o Desenvolvimento Sustentável	●	●	●		
Carta Europeia do Património Arquitetónico Convenção para a Salvaguarda do Património Arquitetónico da Europa	●	●	●●		
Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural Proposta de Alteração da Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural	●	●	●●		
Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico	●		●●		
Convenção Europeia para a Paisagem (2000)	●	●	●●		
Enquadramento Nacional					
Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050	●	●	●		
Estratégia Nacional de Territórios Inteligentes	●			●	
Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do Sistema Elétrico Nacional 2024-2040 (RMSA-E 2023)	●		●●		
Grandes Opções do Plano 2023-2026	●	●	●		
Acordo de Parceria Portugal 2030	●	●			●
Estratégia Nacional para uma Especialização Inteligente 2030	●			●	●
Roteiro Nacional para a Adaptação 2100	●●	●●●	●		
Regime Jurídico do Sistema Elétrico Nacional	●●	●	●●●	●	

Documentos relevantes	P1. Modernização	P2. Resiliência e Ambiente	P3. Eletrificação e Descarbonização	P4. Transformação Digital	P5. Suporte à atividade
Regime relativo à resiliência das infraestruturas críticas nacionais e europeias	●	●	●	●	●
Estratégia Nacional de Proteção Civil Preventiva 2030	●	●			
Lei de Bases do Clima	●●	●	●●		●
Programa de Valorização do Interior					
Programa Nacional de Investimentos 2030 Plano de Recuperação e Resiliência Plano Territorial de Transição Justa	●	●	●		●
Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030)	●●		●●	●	
Classificação como zonas especiais de conservação dos sítios de importância comunitária do território nacional		●	●●		
A Paisagem no âmbito municipal Programa de Transformação da Paisagem	●	●	●●		
Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)	●		●		●
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)	●	●			
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	●●	●	●		
Princípios ICOMOS-IFLA sobre as paisagens rurais como património Política Nacional de Arquitetura e Paisagem	●	●	●●		
Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil Avaliação Nacional de Risco	●	●	●		●
Plano de Ação para a Conservação das Aves Necrófagas		●	●●		
Plano de Ação para a Conservação do Lobo-Ibérico em Portugal		●	●●		
Programa Nacional de Regadios Estratégia para o Regadio Público 2014-2020		●	●		
Estratégia Nacional para as Florestas	●	●●	●●		
Regime Jurídico de Salvaguarda do Património Cultural Imaterial			●●		
Plano Rodoviário Nacional (PRN) Plano Ferroviário Nacional (PFN)			●		
Estratégia Nacional para o Ar (ENAR 2020)	●		●		
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020)	●	●●			
Lei de Bases da Política de Ambiente	●	●	●●		

Documentos relevantes	P1. Modernização	P2. Resiliência e Ambiente	P3. Eletrificação e Descarbonização	P4. Transformação Digital	P5. Suporte à atividade
Lei da Água (2005, 2023)	●	●	●●		
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB 2030)	●	●	●●		
Plano Sectorial da Rede Natura 2000	●	●	●●		
Regime jurídico de Salvaguarda do Património Imaterial	●	●	●●		
Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) Reservas da Biosfera Geoparques Mundiais	●	●	●●		
Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade	●	●	●●		
Lei de Bases da Política do Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural	●	●	●●		
Convenção sobre Diversidade Biológica	●	●	●●		
Convenção de Berna (regulamentado pelo DL n.º 316/89, 22 de setembro	●	●	●●		
Convenção de Ramsar Convenção de Bona	●	●	●●		
Enquadramento Regional					
Planos de Gestão de Região Hidrográfica (3º ciclo)	●	●	●		
Programa Regional do Norte 2021-2027 Programa Regional do Centro (Centro 2030) Programa Regional de Lisboa (Lisboa 2030) Programa Regional Alentejo 2030 Programa Algarve 2030	●●	●	●●	●	
Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)		●	●●		
Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem (PRGP)		●	●●		
Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI – 2º ciclo)	●	●	●	●	

5.3 Questões estratégicas

As questões estratégicas estão estreitamente ligadas aos objetivos de elaboração do Plano e contemplam o pretendido alinhamento com o QRE. As QE retratam a resposta às macropolíticas do setor energético e os principais desafios a obviar para se atingirem os objetivos estratégicos do Plano, além de auxiliarem a definição dos FCD.

Para a presente proposta de PDIRD-E 2024, a E-REDES, enquanto operador da RND e responsável pelo seu planeamento, assumiu um conjunto de **objetivos estratégicos** que nortearam a definição dos investimentos e das intervenções na sua rede que se passam a enunciar:

- **OE1**. **Viabilizar** o cumprimento das metas da política energética nacional e europeia, com benefício para a descarbonização, a redução da dependência de combustíveis fosseis e a sustentabilidade do preço da energia elétrica.
- **OE2**. **Garantir** uma resposta célere na ligação à rede de consumidores e produtores, facilitando o desenvolvimento de novas realidades, como a mobilidade elétrica, o autoconsumo e o armazenamento de energia.
- **OE3**. **Assegurar** a qualidade e fiabilidade do fornecimento, promovendo a convergência de níveis de serviço no território nacional, num contexto de crescente dependência da economia e na sociedade relativamente à energia elétrica e de adaptação às alterações climáticas.
- **OE4**. **Assegurar** a sustentabilidade da rede a médio prazo, evitando uma trajetória de degradação dos ativos que originaria impactos na qualidade, custos elevados e níveis de investimento incomportáveis em períodos futuros;
- **OE5**. **Assegurar** a preservação dos valores naturais e a racionalização da utilização das infraestruturas existentes, adequando às necessidades de expansão da RND.

Este é o contexto das propostas de investimento e de intervenções na RND, que constituem o objeto de avaliação desta AA, as quais, no entender da E-REDES, são as necessárias e adequadas para se assegurar o cumprimento cabal dos objetivos e metas que resultam do QRE, nomeadamente, as resultantes das orientações da política nacional para o sector, clima, ambiente e território.

Salienta-se que os investimentos e intervenções propostos estão a ser delineados numa lógica de eficiência, contribuindo também para que "assegurem a maior incorporação de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, a descentralização da produção de energia elétrica, o desenvolvimento do autoconsumo, o incremento da eficiência energética e a adaptação a novas formas de conversão e gestão de energia como a mobilidade elétrica e o armazenamento".

Por outro lado, existe uma articulação entre os operadores da RND e da RNT para maximização da eficiência dos investimentos e integração das diversas redes do setor (de eletricidade e de gás). Como solicitado pela legislação em vigor, também está a ser equacionado um modelo de gestão flexível da rede que "assegure objetivos de máxima eficiência da capacidade disponível e a integração da geração e do consumo de modo dinâmico, sem colocar em causa a segurança do abastecimento".

Nesse contexto, a E-REDES, como operador responsável pela elaboração da atual proposta de Plano, acentua a importância do seu desempenho enquanto agente central desta transição energética, através da promoção de estratégias que incrementem a capacidade, automação e flexibilidade da RND para o acolhimento do crescente potencial de produção (incluindo a produção FER) e de consumo de energia.

Assim, as **Questões Estratégicas** associadas ao PDIRD-E 2024 podem-se sintetizar nos seguintes desafios:

QE 1. Preparar a rede para responder à evolução esperada do consumo e de novas ligações, num contexto de crescimento da mobilidade elétrica, produção distribuída e autoconsumo;

QE 2. Renovar e modernizar ativos com desempenho menos satisfatório, adotando novas soluções técnicas, para garantir a sustentabilidade e resiliência da rede num quadro de crescente eletrificação da economia;

QE 3. Apostar na digitalização e nas redes inteligentes, incluindo automação e telecomando, sistemas avançados de supervisão e operação, conectividade e cibersegurança;

QE 4. Incorporar novas soluções de flexibilidade no planeamento da rede para otimizar a utilização da capacidade existente e promover maior eficiência no investimento;

QE 5. Garantir o cumprimento das obrigações regulamentares em matérias como a segurança das infraestruturas e a gestão da vegetação.

QE 6. Assegurar a salvaguarda dos valores naturais e das componentes humanizadas do ambiente, que possam ser afetadas pela presença ou proximidade de uma infraestrutura com as caraterísticas da RND;

QE 7. Assegurar o compromisso da estratégia da RND com a defesa e a promoção dos valores da coesão socio-territorial;

QE 8. Promover a otimização da ocupação espacial da RND e das estratégias de expansão, incluindo as associadas ao investimento inerente à ligação de novos consumidores e produtores.

No Quadro 3 é possível observar a relação entre as QE e os OE associados ao Plano e no Quadro 4 as relações das QE com os pilares de investimento do mesmo. Note-se que o Pilar de Investimento relativo ao *suporte à atividade* não assume particular relevância, no domínio da análise estratégica, uma vez que se destina a auxiliar a operacionalidade corrente do sistema, razão pela qual foi omitido deste quadro.

A observação dos dois quadros permite concluir, por um lado, que o Plano delineou propostas que evidenciam um grande equilíbrio entre as Questões Estratégicas e os Objetivos Estratégicos e, por outro lado, entre as Questões Estratégicas e os Pilares de Investimento, o que traduz a intensa interligação entre eles (QE, OE e PI). Há, no entanto, duas notas que ressaltam: a maior preponderância do OE5 (assegurar a preservação dos valores naturais e a racionalização da utilização das infraestruturas existentes, minimizando as necessidades de expansão da RND) que estabelece relações fortes com diversas QE (QE2, 6, 7 e 8) e dos PI1 (Modernização) e PI3 (Eletrificação e Descarbonização) que se relacionam mais diretamente com as QE 2 e 8 e com as QE 1 e 6, respetivamente. Em qualquer dos casos, estes destaques demonstram a convergência com as exigências e condicionantes que resultam do QRE no qual se desenvolve a presente edição do Plano. Igualmente evidenciam o alinhamento do Plano com as estratégias e políticas que balizam o setor energético e, em particular, o ORD, de modo a garantir os níveis adequados de desenvolvimento e investimento da rede de distribuição.

Quadro 3 – Relação das Questões Estratégicas subjacentes ao PDIRD-E 2024 com os objetivos estratégicos que norteiam os investimentos e intervenções propostos

Objetivos estratégicos (OE) / Questões estratégicas (QE)	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5
QE1. Preparar a rede para responder à evolução esperada do consumo e de novas ligações, num contexto de crescimento da mobilidade elétrica, produção distribuída e autoconsumo.	●	●			
QE2. Renovar e modernizar ativos com desempenho menos satisfatório, adotando novas soluções técnicas, para garantir a sustentabilidade e resiliência da rede num quadro de crescente eletrificação da economia.	●		●	●●	●●
QE3. Apostar na digitalização e nas redes inteligentes, incluindo automação e telecomando, sistemas avançados de supervisão e operação, conectividade e cibersegurança.	●	●	●		
QE4. Incorporar novas soluções de flexibilidade no planeamento da rede para otimizar a utilização da capacidade existente e promover maior eficiência no investimento.		●			●
QE5. Garantir o cumprimento das obrigações regulamentares em matérias como a segurança das infraestruturas e a gestão da vegetação			●●	●	●●
QE6. Assegurar a salvaguarda dos valores naturais e das componentes humanizadas do ambiente, que possam ser afetadas pela presença ou proximidade de uma infraestrutura com as caraterísticas da RND	●				●●
QE7. Assegurar o compromisso da estratégia da RND com a defesa e a promoção dos valores da coesão socio-territorial	●	●		●	●●
QE8. Promover a otimização da ocupação espacial da RND e das estratégias de expansão, incluindo as associadas ao investimento inerente à ligação de novos consumidores e produtores	●	●		●	●●

Quadro 4 – Relação das Questões Estratégicas associadas ao PDIRD-E 2024 com 4 dos pilares de investimento propostos

Questões Estratégicas	PI1. Modernização	PI2. Resiliência e Ambiente	PI3. Eletrificação e Descarbonização	PI4. Transformação Digital
QE1. Preparar a rede para responder à evolução esperada do consumo e de novas ligações, num contexto de crescimento da mobilidade elétrica, produção distribuída e autoconsumo.	●		●●	
QE2. Renovar e modernizar ativos com desempenho menos satisfatório, adotando novas soluções técnicas, para garantir a sustentabilidade e resiliência da rede num quadro de crescente eletrificação da economia.	●●	●	●	
QE3. Apostar na digitalização e nas redes inteligentes, incluindo automação e telecomando, sistemas avançados de supervisão e operação, conectividade e cibersegurança.	●			●●

Questões Estratégicas	PI1. Modernização	PI2. Resiliência e Ambiente	PI3. Eletrificação e Descarbonização	PI4. Transformação Digital
QE4. Incorporar novas soluções de flexibilidade no planeamento da rede para otimizar a utilização da capacidade existente e promover maior eficiência no investimento.	●		●	●
QE5. Garantir o cumprimento das obrigações regulamentares em matérias como a segurança das infraestruturas e a gestão da vegetação	●	●	●	
QE6. Assegurar a salvaguarda dos valores naturais e das componentes humanizadas do ambiente, que possam ser afetadas pela presença ou proximidade de uma infraestrutura com as caraterísticas da RND	●	●	●●	
QE7. Assegurar o compromisso da estratégia da RND com a defesa e a promoção dos valores da coesão socio-territorial	●		●	
QE8. Promover a otimização da ocupação espacial da RND e das estratégias de expansão, incluindo as associadas ao investimento inerente à ligação de novos consumidores e produtores	●●		●	

5.4 Questões Ambientais e de Sustentabilidade

De acordo com o Guia de Boas Práticas para a AAE (Partidário, 2012), as Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS), contribuem para *a identificação de problemas e de potencialidades* associadas ao Plano em avaliação, assim como para a identificação das *oportunidades de desenvolvimento* e das *questões determinantes para a avaliação, ajustadas à escala geográfica e nível de decisão*. Segundo o mesmo documento, estas questões *contribuem para a identificação dos FCD, mas não devem nunca ser confundidas com os FCD*.

Para a definição das QAS procedeu-se a uma interpretação dos Pilares de Investimento previstos e dos seus objetivos à luz das potenciais consequências ambientais, de acordo com os fatores ambientais definidos no artigo 6º do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, cujo resultado se apresenta no Quadro 5.

As QAS selecionadas estão diretamente relacionadas com a natureza das intervenções previstas nos diversos Pilares de Investimento (PI 1 a 4) e denotam as principais preocupações ambientais que são equacionadas na avaliação efetuada no que respeita ao desenvolvimento das novas infraestruturas, à adoção dos princípios de prevenção e/ou minimização de impactes, de promoção da capacidade de adaptação às Alterações Climáticas, de diversificação das fontes de energia e de redução das emissões de GEE. Como se pode observar, é dada uma atenção especial aos valores naturais, culturais e sociais.

Nota-se que, no caso da *modernização* da rede (PI 1) (onde se enquadra a renovação de ativos) as intervenções previstas poderão minimizar ou eliminar algumas das atuais afetações (a título de exemplo, com a remoção e enterramento de algumas linhas). Para a expansão da rede (PI 3 - *eletrificação e descarbonização*), o conhecimento dos constrangimentos mais relevantes permitirão que o futuro desenho da rede (no decurso da elaboração dos respetivos projetos) evite ou minimize novos impactes. Quanto aos

investimentos associados ao aumento da *resiliência* da RND e a um melhor desempenho *ambiental* (PI 2) salienta-se a potencial contribuição para a adaptação às alterações climáticas, para a promoção da proteção e conservação da natureza e para a valorização da paisagem e dos valores culturais.

Quadro 5 – Relação dos Fatores Ambientais com as QAS, no contexto da AA do PDIRD-E 2024

Fatores ambientais (FA) DL nº 232/2007, de 15-6 (artigo 6º) / **Questões Ambientais e de Sustentabilidade**	Biodiversidade	Fauna	Flora	Património cultural	Paisagem	Água	Fatores climáticos	Atmosfera	População	Saúde humana	Bens materiais	Solo
QAS1. Renovar e modernizar os ativos da RND, minimizando novas intervenções no território	●	●	●	●	●	●			●		●	●
QAS2. Renovar e modernizar os ativos da RND, criando condições para aumentar a resiliência da rede	●	●	●		●	●	●		●		●	
QAS3. Assegurar a qualidade de serviço da RND, incrementando a redundância na rede e a capacidade de transporte	●	●	●						●			●
QAS4. Promover a transição para a eletrificação e descarbonização com a criação de capacidade de carga adicional na RND, respeitando e preservando os valores naturais existentes	●	●	●			●	●	●				●
QAS5. Promover a transição para a eletrificação e descarbonização com a criação de capacidade adicional na RND, respeitando e preservando os valores culturais, sociais e humanos existentes				●	●		●		●	●	●	●
QAS6. Investir na transição digital da RND, para melhorar a gestão, supervisão, controlo e segurança da rede							●		●		●	
QAS7. Melhorar o desempenho ambiental da RND	●	●	●			●		●	●	●		●
QAS8. Melhorar o desempenho social e territorial da RND				●	●	●			●	●	●	
QAS9. Promoção da equidade social e da coesão territorial no acesso à capacidade disponível da rede e aos seus serviços	●			●	●				●	●	●	

5.5 Identificação dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD)

Como se tem vindo a referir nos pontos prévios deste relatório, a definição dos FCD da AAE do PDIRD-E 2024 teve em consideração, de forma integrada:

- o objeto de avaliação, ou seja, as propostas do PDIRD-E;
- o Quadro de Referência Estratégico (QRE);
- as Questões Estratégicas (QE) associadas ao Plano;
- as Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) suscitadas pelas estratégias de modernização e expansão da RND;
- as avaliações ambientais realizadas sobre anteriores edições do Plano.

Da metodologia de análise implementada, resumida na Figura 2, resultou a identificação dos Fatores Críticos para a Decisão. Atendendo ao facto de estar a ocorrer uma alteração significativa na estratégia de definição dos investimentos que constam no Plano, considerou-se que os FCD devem ter, na medida do possível, uma designação convergente com as motivações subjacentes aos investimentos propostos no plano, a saber: ***Modernização da RND, Descarbonização da RND e Gestão dos Valores Territoriais***. Não se deixa de salientar que a harmonização de designações também traduz as preocupações ambientais subjacentes à natureza das intervenções em avaliação, em particular as relativas à racionalização da utilização da rede existente, à maximização da satisfação de consumos e integração de nova produção, assim como a minimização da ocupação territorial e de potenciais impactes ambientais deste tipo de projetos.

Estes FCD constituem a estrutura e o foco da AA do PDIRD-E 2024, cuja operacionalização se faz com recurso a um conjunto de **critérios de avaliação** e de **indicadores**, para cada um desses FCD. A caracterização destes FCD é apresentada no ponto 5.7 e já contempla os contributos recebidos das ERAE no âmbito da consulta sobre a definição de âmbito desta avaliação.

5.6 Consulta às ERAE relativa ao Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão

No decurso do processo de definição do âmbito da Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024, submeteu-se o Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão a consulta institucional às Entidades com Responsabilidade Ambiental Específica (no Anexo III – Resultado da consulta às ERAE no âmbito do RFCD, é fornecida a listagem de ERAE consultadas), solicitando-se que se manifestassem sobre o referido relatório, tanto no que concerne aos seus domínios de atuação específicos, como sobre a abordagem metodológica e os Fatores Críticos para a Decisão propostos.

Durante o prazo de consulta às ERAE, sensivelmente a meio do mesmo, a E-REDES promoveu uma sessão de trabalho com as ERAE consultadas que incluiu a apresentação da proposta do Plano e da proposta de definição de âmbito da respetiva avaliação ambiental (RFCD) e o esclarecimento de algumas questões que essas apresentações suscitaram. Esta sessão decorreu no dia 9 de maio de 2024, com um modelo híbrido: presencial, nas instalações da APA em Lisboa, e *online*, que contou com a participação de 16 entidades e de 51 participantes (21 presenciais e 20 *online* e 10 membros da equipa de elaboração do Plano e da correspondente AA).

Durante o prazo de consulta às ERAE (até ao dia 23 de maio de 2024), receberam-se contributos de 7 entidades: *DGADR, ICNF, Turismo de Portugal, DGEG, CCDR-Algarve, CCDR-N, CCDR-LVT* e, em prazo compatível com a elaboração do presente relatório, os contributos de mais 10 entidades: *REN*, *Património Cultural*, *ANEPC*, *IMT*, *APA*, *Infraestruturas de Portugal*, *ANMP, LNEG, DGT e CCDR-C*.

A apreciação das entidades consultadas foi no sentido de uma pronúncia favorável sobre o Relatório de Fatores Críticos para a Decisão do PDIRD-E 2024 entendendo, no entanto, que

poderiam ser introduzidas algumas melhorias para o desenvolvimento da posterior avaliação ambiental do Plano, da qual resulta, como documento síntese, o presente Relatório Ambiental (RA).

No Quadro 6 apresenta-se um sumário dos principais contributos recebidos no âmbito da consulta às ERAE, bem como do entendimento que a equipa da AAE, em coordenação com a E-REDES, teve sobre os mesmos e das eventuais consequências para o processo de avaliação do Plano.

Os pareceres recebidos podem ser consultados integralmente no Anexo III – Resultado da consulta às ERAE.

Quadro 6 – Síntese dos comentários recebidos o âmbito da consulta às ERAE do RFCD.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
DGADR	*4. Tendo em conta a estratégia descrita no RFCD, no que diz respeito à construção de novas linhas e de novas subestações será necessário ter em conta, (1) que caso as novas linhas atravessem áreas beneficiadas por AH sob tutela da DGADR (ou as faixas de proteção das respetivas infraestruturas, por vezes exteriores aos limites dos AH), deverá ser solicitada à DGADR emissão de parecer prévio vinculativo, e (2) que no caso das subestações, tratando-se de inutilizações de terreno não complementares da atividade agrícola, as áreas afetadas devem ser excluídas dos AH, invocando-se para tal o interesse público, sendo a exclusão solicitada através de requerimento a enviar à DGADR e envolvendo o pagamento de um montante compensatório conforme previsto na legislação em vigor.* *5. No caso das linhas que se pretende apenas alterar / modernizar, deverá igualmente ser solicitada à DGADR a emissão de parecer prévio vinculativo, uma vez que a mera deslocação de um metro, por exemplo, do percurso da linha dentro de um corredor existente, poderá levar a que a mesma passe a interferir com uma infraestrutura de AH (ou a sua faixa de proteção).* *6. Para além dos AH sob tutela da DGADR, existe ainda no território outro grupo de AH, de menores dimensões, que se encontram sob a tutela das então Direções Regionais de Agricultura e Pescas (DRAP), agora integradas nas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) e que devem ser consultadas para emissão de parecer aquando da instalação de linhas e subestações.* *7. Atendendo ao exposto e ao estabelecido no RJOAH, esta Direção Geral emite parecer favorável ao presente RFCD.*	Os pontos 3, 4, 5 e 6 são relevantes, tanto no contexto desta avaliação ambiental como, futuramente, durante a elaboração dos respetivos projetos. No âmbito da presente AA, foram analisadas as potenciais interferências com AH existentes e potenciais no âmbito do FCD3, critério 3: Inserção Territorial. Foi integrada uma recomendação que determina a consulta a esta entidade e à correspondente CCDR em fases subsequentes de elaboração de projeto.
ICNF	*Após análise ao Relatório dos Fatores Críticos para Decisão, verifica-se que a incidência territorial da localização dos diferentes tipos de intervenção a avaliar na AAE e, em particular, relativas à alteração do traçado ou eventual enterramento de linhas, e à expansão da RND que inclui novas subestações e novas ligações AT e MT, aéreas e subterrâneas, deve atender ao seguinte: (...) eventuais efeitos nas Áreas Classificadas (...); eventuais efeitos nos geossítios identificados e classificados (...); eventuais efeitos nas áreas*	No indicador Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico em áreas com estatuto de conservação reconhecido já estava contemplada a avaliação de eventual interferência com Áreas Classificadas e Geossítios.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	ocupadas com espécies florestais protegidas em legislação específica, tais como, o sobreiro, a azinheira e o azevinho, (...); *eventuais efeitos na continuidade espacial e conectividade ecológica, em particular, em áreas integradas em Corredores Ecológicos estabelecidos nos Programas Regionais de Ordenamento Florestal, (...); eventuais efeitos em áreas submetidas a Regime Florestal (RF parcial ou total), (...);*	No caso das áreas ocupadas com espécies florestais protegidas, assim como em áreas submetidas a Regime Florestal e em relação aos corredores ecológicos, entendeu-se que - na presente fase de planeamento - em que apenas existe uma intenção de estabelecer novas ligações e/ou novas subestações, a avaliação dos investimentos do Plano deveria incidir, primordialmente, sobre fatores que pudessem por em causa a concretização das mesmas. Em relação aos regimes referidos considera-se que numa fase posterior de maior detalhe, estes deverão ser equacionados e a solução que vier a ser obtida deve ser submetida à apreciação do ICNF. Neste sentido, foi introduzida uma recomendação no ponto 6.5.4.
	Às implicações que advêm da obrigatoriedade de implementação das faixas de gestão de combustível, nos termos do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual.	No caso da implementação das FGC, a E-REDES juntamente com o CoLAB ForestWise tem em curso projeto[35] destinado a analisar os tipos de ocupação compatível que garanta a gestão do sub-coberto e o cumprimento das funções previstas para estas áreas. Com esta atuação inovadora, a E-REDES pretende uma maior e melhor gestão das faixas de gestão de combustível, tirando o máximo partido das funções destas faixas e potenciando a geração de valor para os proprietários rurais, sem prejuízo para a gestão dos ecossistemas.
	No entanto, verifica-se a omissão de instrumentos de planeamento que apresentam orientações estratégicas relevantes para a AAE e contribuem para a definição dos FCD, nomeadamente: (...)	No que respeita às propostas de documentos para integrar o QRE, verifica-se que alguns já constavam do mesmo. No caso de outros documentos mencionados, incluiu-se o *Plano de Ação para a Conservação do Lobo-Ibérico em Portugal* e *Plano de Ação para a Conservação das Aves Necrófagas*. Os demais documentos, na medida do necessário, foram atendidos na avaliação, nas não constam do QRE.
	Relativamente às QE apresentadas propõe-se que na QE.6 onde se lê "Assegurar a salvaguarda das componentes naturais e humanizadas do ambiente" seja alterado para "Assegurar a salvaguarda dos valores naturais e componentes humanizadas do ambiente".	Acolheu-se a sugestão de alteração e reformulou-se a QE6.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	No Quadro 2 – Questões Estratégicas subjacentes ao PDIRD-E 2024 e relação com os objetivos estratégicos que norteiam os investimentos e intervenções propostos (…), entende-se que deva ser acrescentada a existência de relação forte entre o OE5 e a QE5, uma vez que com a OE5 se pretende assegurar a preservação dos valores naturais e a QE5 procura dar resposta ao cumprimento das obrigações regulamentares em matéria de gestão da vegetação.	Acolheu-se a sugestão de alteração e acrescentou-se a simbologia de uma relação forte (2 pontos) entre o OE5 e a QE5.
	As propostas de investimento são organizadas em cinco Pilares de Investimento (Figura 3 do RFCD), contudo não é percetível em quais dos pilares se integram as matérias da conservação da natureza e biodiversidade e das florestas. Dos cinco pilares apresentados destaca-se eventualmente o PI.2 Resiliência e Ambiente: melhoria da Qualidade de Serviço, promoção ambiental, abertura e restabelecimento de faixas de gestão de combustível. Entende-se que este PI.2 deve ser alvo de reformulação de modo a clarificar e completar a redação proposta considerando as citadas matérias, tanto mais que, no Quadro3, do RFCD, é efetuada a relação das Questões Estratégicas associadas ao PDIRD-E 2024 com os pilares de investimento propostos estando as QE.5 e QE.6 relacionadas com o P2. Resiliência e Ambiente.	Os pilares de investimento (designação do Plano) PI1, PI2 e PI3 têm relação com matérias relativas à conservação da natureza, biodiversidade e florestas. Procurando clarificar e complementar o solicitado, no Quadro 4 acrescentaram-se relações entre QE5 e PI3 e entre QE6 e PI1.
	No Quadro 4 – Relação dos Fatores Ambientais com as QAS, no contexto da AA do PDIRD-E 2024 deve ser considerada a relação da QAS4 com o FA 'Solo', uma vez que existirá uma afetação direta (…)	Incluiu-se no Quadro 5 essa relação.
	Atendendo à incidência territorial das propostas de intervenção do PDIRD-E 2024, e as implicações que daí poderão advir da afetação de territórios florestais sensíveis e da continuidade espacial e conetividade ecológica o RA deve avaliar, quais as implicações do Plano com as orientações dos PROF, particularmente, em matéria de Corredores Ecológicos (CE) definidos e estabelecidos nestes IGT, uma vez que constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, e *Deste modo, deve ser considerado nos objetivos de sustentabilidade do FCD3 - Gestão dos Valores Territoriais a avaliação da eventual afetação e interferência das propostas de intervenção do PDIRD-E 2024 com os*	No que respeita à integração da potencial afetação dos Corredores Ecológicos, do Arvoredo de Interesse Público e de áreas submetidas a Regime Florestal, considerou-se que, para uma infraestrutura desta natureza, com apoios pontuais ao solo, subestações de reduzida dimensão, com a possibilidade de adoção de ocupações compatíveis na FGC e com a possibilidade de se constituir como linha mista (aérea e subterrânea ao longo de vias públicas), a compatibilização com estas condicionantes teria necessariamente de ser efetuada numa fase posterior de projeto de cada uma das ligações previstas, de forma a que com o detalhe adequado se possam

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	Corredores Ecológicos (CE) identificados nos respetivos PROF (...) Neste sentido, entende-se que as "áreas integradas em Corredores Ecológicos" devem ser consideradas num dos indicadores já descritos, propondo-se a sua integração no critério C3.2: Interferência com Paisagem e Património Cultural e Natural, e no indicador "Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico em: 'áreas integradas em Corredores Ecológicos'. *De igual modo, o RA deve avaliar no FCD3 a eventual afetação e interferência com espécies protegidas em legislação específica e aos sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas nos respetivos PROF, elementos classificados como o Arvoredo de Interesse Público, geossítios e áreas submetidas a Regime Florestal, e considerar a sua integração nos respetivos critérios e indicadores (...)* *Propõe-se que no âmbito do FCD3 - Gestão dos Valores Territoriais seja avaliado, ao nível das SWOT, as tendências de evolução associadas à desflorestação, degradação e fragmentação dos ecossistemas naturais e do seu potencial de conservação, nas quais devem também ser integradas questões que reforcem a relevância do compromisso entre os objetivos estabelecidos e as exigências ambientais associadas à gestão sustentável do recurso 'Solo' através da sua conservação e eventual restauração (...)* *No ANEXO I - Proposta de Entidades a Consultar considerar o ICNF como ERAE no FCD2 uma vez que este FCD considera a gestão de combustível (gestão da vegetação).*	identificar eventuais afetações e decidir qual a melhor solução de traçado ou tecnológica que as consiga minimizar. Neste contexto, e como já referido, foi integrada uma nova recomendação para a fase de projeto. No âmbito do FCD1 (6.3.2) e na aplicação do princípio "não prejudicar significativamente" (6.6) foi integrada uma análise aos efeitos das FGC sob duas perspetivas. No primeiro caso, como um forte auxiliar na gestão da resiliência da RND a eventos climáticos extremos – no caso, dos incêndios rurais e, no segundo caso, na perspetiva da proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas. Nesta última abordagem e como já mencionado, constatou-se que o ORD tem vindo a desenvolver uma nova abordagem às FGC, segundo a qual, em vez da mera remoção de combustível nas faixas de gestão e nas áreas estratégicas de mosaicos, deve ser promovida substituição por um tipo de ocupação compatível que garanta a gestão do sub-coberto e permita cumprir as funções previstas para as FGC. Esta nova possibilidade de ocupação do solo nas FGC tem potencial para minimizar efeitos de fragmentação e degradação dos ecossistemas naturais promovendo a gestão sustentável do recurso solo. O ICNF foi adicionado como ERAE a consultar no âmbito do FCD1.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	Verifica-se que a lista de dados que se entende como pertinentes para a análise dos efeitos ambientais do PDIRD-E está incompleta (...) *No âmbito do Planeamento e Monitorização do Plano, julga-se importante que os planos e projetos futuros integrem orientações, referindo a título de exemplo as seguintes (...)* *Face ao exposto, (...), entende-se que o mesmo deva ajustado integrando os pontos identificados pelo ICNF, merecendo assim o seu parecer favorável.*	Na medida do necessário e adequado à presente fase de planeamento, foram integradas as fontes de informação indicadas por esta entidade. Foram introduzidas as preocupações desta entidade nas Diretrizes de Planeamento e Gestão (6.5.4) Foram integradas todas as contribuições desta entidade que se consideraram pertinentes para melhorar o quadro de avaliação e se adequavam a uma fase de planeamento com reduzido detalhe de informação.
Turismo de Portugal	*Comunique-se à E-REDES – Distribuição de Eletricidade, S.A. a emissão de parecer favorável à atual fase da avaliação ambiental estratégica, alertando para o mencionado no ponto III, a ter em consideração na elaboração do Relatório Ambiental.* *Analisado o relatório de FCD do PDIRD-E 2024, informa-se o seguinte: (...)* *2. Nada há a opor, do ponto de vista do turismo, ao teor do documento, salientando-se a previsão de indicadores que garantem a avaliação das potenciais interferências das infraestruturas da RND sobre as áreas urbanas e os empreendimentos turísticos, (...). Releva-se, ainda, a previsão da análise dos impactes das infraestruturas da RND sobre o Sistema Nacional de Áreas Classificadas e as áreas de reconhecida importância ao nível da paisagem e do património, que constituem importantes recursos turísticos do território, que importa salvaguardar.* *3. No que se refere às fontes de informação dos indicadores, alerta-se que o Turismo de Portugal, IP disponibiliza no portal SIGTUR (https://sigtur.turismodeportugal.pt) informação georreferenciada sobre a oferta turística, incluindo dados abertos sobre os empreendimentos turísticos existentes, que relevam para o desenvolvimento do Relatório Ambiental.*	No âmbito da presente AA, foram analisadas as potenciais interferências com áreas urbanas e empreendimentos turísticos no âmbito do FCD3, critério 3: Inserção Territorial. No caso de potenciais efeitos sobre o SNAC e as áreas de reconhecida importância ao nível da paisagem e do património, a correspondente avaliação é concretizada no FCD3, com base nos diversos indicadores previstos para os Critérios 1: Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas e 3: Interferência com Paisagem e Património Cultural e Natural. As fontes de informação previstas e utilizadas incluem a referida por esta entidade.
DGEG	*Apresentam-se, de seguida, algumas oportunidades de melhoria relativas aos indicadores identificados para o FCD1 e o FCD2. Relativamente ao FCD3 considera-se não serem necessários quaisquer esclarecimentos ou informação adicional, abordando uma temática que não está diretamente relacionada com as competências e atribuições da DGEG.*	Esta entidade pronuncia-se favoravelmente em relação ao quadro de avaliação proposto e considera que o QRE, QE, QAS apresentados são adequados aos propósitos desta avaliação. No entanto, relativamente aos indicadores eleitos apresenta

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	FCD1 – Modernização da RND *Deverá ser explicado por que razão no critério de avaliação "Qualidade de serviço" não são considerados indicadores para a rede de Alta Tensão, mas apenas para a rede de Média Tensão (SAIDI MT e TIEPI MT).* *Deverá ser apresentada uma breve explicação sobre o indicador "Investimento diferido (€)" do critério de avaliação "Eficiência da RND", uma vez que a fundamentação apresentada para este critério não é totalmente clara no que a este indicador diz respeito.*	sugestões de melhoria que determinaram os esclarecimentos que se passam a indicar. Em relação à utilização de indicadores de média tensão para avaliação da qualidade de serviço técnica, salienta-se que esta opção advém do facto de, em conformidade com o RQS em vigor (regulamento n.º 826/2023), e conforme previsto no n.º 1 do art.º 20, os padrões gerais não abrangerem o nível de alta tensão (AT). Adicionalmente, o mecanismo de incentivo à melhoria de continuidade de serviço, com o duplo objetivo de promover a continuidade global de fornecimento de energia elétrica e incentivar a melhoria do nível de continuidade de serviço dos clientes pior servidos, está diretamente relacionado com os indicadores TIE MT e SAIDI MT. Ambos os indicadores contemplam as interrupções com origem na AT e que afetam a MT. A nova lei de bases do setor elétrico determina que devem ser consideradas alternativas de flexibilidade no âmbito do planeamento das redes de distribuição. Desta forma, no PDIRD-E 2024 foram estudadas e incluídas opções de flexibilidade como alternativa ao investimento convencional. O ORD propõe-se adiar os investimentos cuja satisfação de consumos esteja assegurada na rede base para 95% do tempo e gerir o risco acima deste limiar socorrendo-se de serviços de flexibilidade. Naturalmente, não havendo satisfação pelo mercado para os requisitos de flexibilidade publicados, deve o ORD cumprir a sua obrigação de assegurar a satisfação de consumos, sendo executados os investimentos apresentados em PDIRD-E, em conformidade com o previsto no enquadramento legal. Como esta abordagem se aplica apenas a situações em que a alternativa de flexibilidade se revela mais vantajosa, ela não foi utilizada na maioria dos investimentos previstos no Plano. No entanto, a metodologia para o estudo de alternativas de flexibilidade ainda está em fase de desenvolvimento e

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
		consolidação. Por essa razão é expectável que seja possível desenvolver alternativas de flexibilidade para um maior número de projetos em próximas edições de PDIRD-E. A seleção deste indicador visava identificar o volume de investimento que, nesta edição do plano, poderia ser evitado com a adoção de soluções de serviços de mercado, as quais permitiriam adiar a necessidade desses investimentos. No entanto, devido à falta de informações sobre o possível sucesso dessas soluções de flexibilidade, decidiu-se encaminhar este indicador para monitorização, para que possa informar futuros ciclos de planeamento.
	Deverá ser prestado um esclarecimento sobre como os indicadores selecionados para o critério de avaliação "Transição digital" ("Pontos de telecomando na rede MT", "Taxas de eficácia do telecomando na rede MT" e "Extensão de nova rede de Fibra Ótica") permitirão avaliar o desempenho das propostas do Plano relativamente à garantia de níveis adequados de cibersegurança.	O ORD tem como intenção fazer a cobertura completa da sua rede com pontos de telecomando e com a realização de comunicações por fibra ótica. Estes equipamentos e infraestrutura permitem uma gestão mais eficiente e ágil da rede e, como fazem parte de um sistema de gestão da rede com harmonização dos protocolos de comunicação, incrementam o nível de segurança da gestão da rede e propiciam adequados níveis de cibersegurança. Os indicadores selecionados contribuem para esta análise no âmbito do quadro de avaliação definido.
	FCD2: Descarbonização da RND *Os indicadores considerados para o critério de avaliação "Capacidade de receção de energia FER" ("Capacidade máxima de injeção na RND", "Capacidade disponível para injeção na RND" e "Nova capacidade de receção de FER na RND") não permitem discriminar que parte da capacidade de injeção/receção aumentada diz respeito a expansão da rede atual e a intervenções em rede existente. Tendo em consideração os objetivos de melhoria da eficiência e de maximização da utilização das infraestruturas existentes, considera-se que esta discriminação é relevante e deve ser apresentada.*	Apesar de se entender a potencial relevância da distinção entre o acréscimo de capacidade atribuível a intervenções na rede existente e à expansão da rede, no presente caso, uma parte significativa dos investimentos previstos sobre a rede existente está relacionada com a renovação de ativos. Sublinha-se que no contexto do PI3 - Eletrificação e Descarbonização, o Plano identifica, de forma nominal, um conjunto de projetos de investimento propostos especificamente para aumentar a capacidade de receção na Rede Nacional de Distribuição (RND), detalhando tanto o tipo de intervenção quanto a capacidade criada.
	Deverá ser esclarecido de que forma os indicadores selecionados para o critério de avaliação "Capacidade de satisfação do consumo de energia"	As propostas de investimento incluídas no Plano atenderam ao nível de utilização das atuais infraestruturas e a cenários de

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	("Nível de utilização das instalações - Redes AT" e "Nível de utilização das instalações - SE AT/MT") permitirão avaliar o desempenho das propostas do Plano relativamente à satisfação do aumento esperado da eletrificação dos consumos.	consumo, que já incluem os decorrentes da eletrificação da economia, previstos até ao ano horizonte do Plano. Das simulações realizadas, com os consumos previstos, prevê-se que apenas um número reduzido de instalações apresente uma utilização superior a 90% em 2030. Em concreto, cerca de 2% das subestações de AT/MT, bem como dois troços de rede de AT com aproximadamente 2 km, atingiriam esse nível, considerando o percentil de 100% nas simulações. No entanto, para as subestações, ao considerar o percentil de 95% nas simulações, todas apresentariam uma utilização inferior a 90%, o que reduz significativamente a possibilidade de atingirem níveis restritivos na sua capacidade de transformação. Em relação à rede de AT, um dos troços identificados com elevada utilização prende-se com a geração de energia renovável, mas com uma probabilidade reduzida de ocorrência. O outro troço, que também se estima uma utilização elevada, está relacionado com um previsível pedido de aumento de potência que pode não se concretizar. Assim, a probabilidade de nestes troços de rede poder ocorrer sobrecarga é muito baixa, motivo pelo qual não se prevê a realização de investimentos específicos no PDIRD-E 2024 para reduzir a sua utilização. Contudo, a evolução da ponta nestas redes será monitorizada ao longo do período do Plano, e se necessário serão aplicadas medidas mitigadoras. Pelo referido, assegura-se a satisfação dos consumos previstos para o período. Este indicador também será muito relevante no campo da monitorização.
CCDR-Algarve	*Porquanto, propõe-se a emissão de parecer favorável, sem prejuízo da recomendação que deve ser ponderada na fase seguinte deste procedimento de avaliação ambiental, conforme exposto no (...)* *2.2. Contemplando o PDIRD-E 2026-2030 a pretensão da implementação de vários projetos de diferentes localizações e dimensões terão os mesmos de*	Esta entidade pronuncia-se favoravelmente em relação ao quadro de avaliação proposto e considera que o QRE, QE, QAS apresentados são adequados aos propósitos desta avaliação. No entanto, salienta que em fase posterior deverão ser realizados estudos ambientais específicos para projetos que sejam abrangidos pela legislação vigente.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	ser avaliados caso a caso relativamente à sua sujeição a avaliação ambiental, de acordo com a legislação em vigor. *2.3. Ademais, considera-se de ponderar a criação de uma subestação de proximidade aos centros eletroprodutores localizados e/ou a executar no concelho de Alcoutim, e, necessariamente, uma linha de interligação com a subestação de Tavira, com o objetivo de evitar a proliferação de linhas desde cada um desses centros electroprodutores localizados e/ou a executar no concelho de Alcoutim, até subestação de Tavira.*	Adicionalmente, apresenta uma sugestão de melhoria para resolver potenciais consequências ambientais relativas à proliferação de linhas associadas a centros electroprodutores localizados e/ou a executar no concelho de Alcoutim. No que concerne a este último ponto (2.3) refere-se que o nível de tensão máximo associado na rede AT da zona é de 60 kV. No caso de um número significativo de projetos desenvolvidos ou a desenvolver no concelho de Alcoutim, o ponto de injeção previsto pertence à RNT, com níveis de tensão ≥ 150 kV. Nessas circunstâncias é impossível ao ORD criar condições de acolhimento para esses projetos. No entanto, havendo projetos que tenham acesso à rede através da RND e constatando-se que os mesmos venham a causar impactes ambientais relevantes, o operador poderá vir a reequacionar a necessidade de criar um novo ponto de acesso à RND com maior proximidade.
CCDR-Norte	*Este RFCD não apresenta antecedentes e referência a estudos, planos anteriores, nem referências a outros planos setoriais de ação conjunta como o PDIRT 2024-2033 de forma a compatibilizar informação, situação que merece realce.* *Importa referir que não se encontra disponível, nem foi entregue qualquer proposta de Plano (PDIRD-E 2024) objeto da AAE em apreço, nem outro qualquer documento que suporte as propostas que constam da AAE apresentada.* *Daqui salientamos que este documento, deveria apresentar uma caracterização mais robusta da RND, baseando assim as suas opções, o que não acontece, por falta de caracterização atual e existente dessa mesma rede de distribuição e consequentes alternativas de investimento, sendo uma falha a assinalar.* *Desta forma, deveria o plano, ainda que de forma sucinta, apresentar relação com os potenciais locais de autoprodução, offshore, hibridização de projetos de forma a garantir a articulação com a RND numa perspetiva futura.*	Foi incluído no presente relatório um Anexo onde se apresenta uma breve contextualização de anteriores AA, das diretrizes de Planeamento e Gestão definidas e da integração das mesmas na presente edição do Plano. Os elementos fornecidos com o RFCD eram os disponíveis à data. A articulação entre os dois documentos consta no capítulo 2 e no ponto 6.2. Foi inserido um ponto (3.2) em que se apresenta uma breve descrição das alternativas de investimento equacionadas. O presente plano tem como objeto a RND e a capacidade da mesma de comportar o acréscimo de carga decorrente da eletrificação de consumos e da descarbonização da economia. Nesse sentido, não está diretamente relacionado com a

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
		localização dos principais locais de produção ou focos de consumo, mas antes com a necessidade de resolver estrangulamentos na RND que possam por em causa a receção de nova energia e satisfação de novos consumos, a necessidade de criação de redundâncias, a resolução de passivos ambientais, a redução de perdas técnicas e a manutenção ou melhoria da QST.
	Na definição do Quadro de Referência Estratégico (QRE) não é compreensível que não se tenha tido em consideração, desde logo, o Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro (PIOT ADV),(...) bem como a referência ao Programa Especial do Parque Arqueológico do Vale do Côa (PEPA Vale do Côa), (...)Acrescenta-se ainda as orientações do ICOMOS sobre Avaliação de Impactes no Património (...)	Foram indicados os documentos que se consideraram mais relevantes para a AA do PDIRD-E. No entanto tal não impede a consideração de outros instrumentos legais que, mesmo não tendo sido integrados no QRE se consideram importantes para a análise efetuada, com foi o caso do PIOT-ADV e do PEPA Vale do Côa. Quanto aos demais IGT referidos, considera-se que a sua relevância será maior para a fase subsequente mais detalhada de elaboração de projeto. No caso das orientações relativas à avaliação de impactes no património, não foi incluído nenhum documento dessa categoria no QRE, embora constem outros documentos estratégicos do ICOMOS.
	Sugere-se que sejam igualmente considerados no QRE os seguintes documentos de referência (...)	No caso da AA do PDIRD-E considerou-se que os documentos enunciados não relevavam para a Rede Nacional de Distribuição.
	Salienta-se, ainda, a importância da relação terrestre e marítima ao nível do transporte e distribuição de energia gerada offshore, um aspeto que não foi tido em consideração no presente RFCD e que deverá ser equacionado.	A presente edição do Plano não tem qualquer intervenção relacionada com energia gerada *offshore*.
	Sobre as Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS), sugere-se uma nova reflexão sobre a relação que se afigura existir entre: *• A QAS 1 e o Fator Ambiental Património cultural;* *• A QAS 4 e o Fator Ambiental Atmosfera;* *• A QAS 7 e o Fator Ambiental Biodiversidade*	Foram integradas as relações indicadas.
	Entende-se que para este FCD deveria ter sido apresentado um diagnóstico sobre a realidade atual da rede, de forma a comprovar, sustentar, e a retratar a evolução esperada, quer em perdas técnicas da rede existente, quer no que respeita ao efeito da incorporação de novas soluções e planeamento futuro, exercício que aqui não foi feito. Desta forma, seria	Considerou-se que a avaliação solicitada não se enquadrava no âmbito do RFCD. O seu enquadramento foi efetuado, como previsto, na análise de tendências relativa ao FCD1 (ponto 6.3.1).

Entidade	Contributo (excertos dos pareceres das ERAE)	Análise dos pareceres recebidos
	possível igualmente otimizar e avaliar a racionalização da utilização das infraestruturas existentes, adequando às necessidades de expansão da RND. *Para concretizar este FCD antevendo os investimentos propostos, nomeadamente em novas infraestruturas, deveria ser incluindo um indicador relativo incorporação de novas redes de eletricidade (km) produzida a partir de fontes de energia renováveis, de forma a propiciar a sua utilização, e acautelar a interoperabilidade entre redes.* *Também para a minimização e potenciação do investimento na Rede e a afetação do território, evitando a criação de novos corredores, e procurando, sempre que possível e adequado, a concentração de infraestruturas, considera-se que esta avaliação deveria ter em consideração o panorama geral das linhas existentes, ponderando a reorganização da rede através da supressão de linhas e do aproveitamento de corredores e infraestruturas atuais.* *Também neste Plano, e pelas mesmas razões, essa componente assume um maior destaque, em particular no que respeita à produção de FER eólica offshore, acompanhada por uma componente muito relevante de produção FER solar e, ainda, por necessidades de alimentar novos consumos de valores elevados em localizações onde não existe atualmente capacidade da rede.* *No critério C1.4: Adaptação às Alterações Climáticas (AC), sugere-se que os indicadores abordem de forma mais específica/discriminada os tipos de risco a que a Rede Nacional de Distribuição (RND) poderá estar sujeita, indo para além da abordagem ao risco de incêndio (...)* *(...) considera-se que deverá ser tido em consideração, através de um indicador específico, a minimização da produção de resíduos, a sua valorização e o fomento da economia circular.* *O Plano deveria viabilizar o cumprimento das metas da política energética nacional e europeia, com benefício para a descarbonização, a redução da dependência de combustíveis fósseis e a sustentabilidade do preço da*	O ORD não pode fazer distinção relativamente à origem da energia fornecida à rede. Como tal, a análise da expansão da rede foi efetuada em relação ao computo geral de energia a acolher. Como será possível constatar da leitura do presente documento, essa análise foi efetuada e uma componente significativa dos investimentos é precisamente para evitar a proliferação de linhas e, sempre que tecnicamente exequível, privilegiou-se a modernização de linhas e o aumento da sua capacidade de carga. Em determinadas situações (proximidade de áreas urbanas) é proposta a remoção de algumas linhas aéreas e o estabelecimento das linhas subterrâneas necessárias para manter essas ligações. Como já referido, neste Plano não constam investimentos relacionados com produção offshore. No caso de alimentação de consumos intensivos, a RND não tem previsão da necessidade de investimentos com essa função objetiva. Como se poderá constatar da leitura deste documento, a abordagem seguida teve em atenção os riscos mais relevantes para uma rede desta natureza, que incluíram os incêndios rurais, os ventos extremos e inundações (para além da localização em zonas de elevada intensidade sísmica e a proximidade de estabelecimentos ao abrigo do RJ PAG. A avaliação do potencial de circularidade é apresentada no ponto 6.6.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	energia elétrica, (...) Para tal, esta avaliação deveria ter em atenção a indicação sobre as principais áreas de produção de energia fotovoltaica e eólica, assim como por base os locais de grandes consumos. *Os investimentos e intervenções que estão aqui a ser delineados numa lógica de eficiência, deveriam assegurar a maior incorporação de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, a descentralização da produção de energia elétrica, o desenvolvimento do autoconsumo, o incremento da eficiência energética e a adaptação a novas formas de conversão e gestão de energia.* *Ao nível do critério C2.2: Capacidade de satisfação de consumo de energia, considera-se pertinente diferenciar o consumo por tipo de fonte de energia, de modo a mensurar a percentagem de Fontes de Energia Renovável (FER) e de cada tipo de FER.* *Procedendo à implantação do limite do Alto Douro Vinhateiro (ADV) Património Mundial e da sua Zona Especial de Proteção (ZEP), alterada pela Portaria n.º 122/2024, de 16 de janeiro, sobre a figura referida, constata-se a existência de propostas de intervenção que interferem com a ZEP do ADV, nomeadamente a instalação duas subestações, uma no concelho de Vila Flor e uma outra, no concelho de Vila Nova de Foz Côa, de onde provém apenas uma nova linha de AT (...) De facto, em momento algum desta avaliação se consegue perceber se irá ocorrer a supressão de linhas elétricas, perdendo-se, mais uma vez, a oportunidade de se efetuar uma reorganização das infraestruturas elétricas, através da supressão ou enterramento de linhas, do aproveitamento de corredores e infraestruturas existentes, no sentido de minimizar os impactes na paisagem gerados por estas infraestruturas. (...) Por outro lado, não é disponibilizada informação sobre o dimensionamento destas instalações, nem quanto às suas localizações efetivas (...)* *Assim, o PDIRD-E deveria pugnar pela não dispersão de mais linhas elétricas neste território e pela definição de corredores para estas infraestruturas, onde deveria ser equacionada a distribuição de outras redes*	A localização dos futuros projetos de nova produção FER, completamente da responsabilidade e iniciativa de investidores privados, com compromissos e prazos desconhecidos do ORD, não podem condicionar o desenho da rede e das suas estratégias de expansão. No caso, o PDIRD-E considerou a melhor informação disponível sobre pedidos de ligação à rede – tanto na lógica de produção como de necessidades para consumo para decidir os investimentos na RND. O indicado por esta entidade coincide com os pressupostos de desenho da RND que deram origem aos investimentos propostos no Plano. A informação solicitada não pertence à E-REDES que desconhece a natureza dos contratos de fornecimento de energia através da sua rede, apesar de ter de ser eficaz na satisfação dos montantes de consumo solicitados. A duas subestações que serão implantadas correspondem a aberturas de linhas existentes. No caso de Vila Flor, pretende-se aumentar a capacidade de receção de produção na zona de Vila Flor e melhorar o desempenho da rede, com a antecipada redução das perdas e MQS Técnica e condições de exploração e, no caso da SE Marvão (em V N Foz Côa) pretende-se aumentar a capacidade de receção de produção na zona de Mêda, através da instalação de uma nova SE AT/MT no local da atual SE Marvão do tipo móvel (que será desmobilizada). Adicionalmente, consegue-se melhorar o desempenho da rede pelo incremento da redundância (recurso n-1), uma vez que a nova linha simples a construir permitirá integrar 2 SE atualmente em antena (SE Marvão e SE Pinhel). Numa fase posterior de maior detalhe, serão equacionadas soluções de subestação que minimizem a afetação patrimonial.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	em presença, preconizando a minimização dos impactes, pela remoção de linhas ou concentração de linhas nos mesmos pontos de apoio, pela remoção ou modernização de subestações existentes, no sentido de diminuir as áreas de implantação. *Sublinha-se, não obstante, o entendimento de que, para além desta preocupação patrimonial, a reorganização da rede elétrica deveria ser extensível a toda a Região.* *(...)* *- Da análise da Figura 2 (página 11), questiona-se se não seria pertinente que o Relatório Ambiental fosse submetido a consulta das ERAE previamente e não em simultâneo com a submissão do plano e documentos constituintes da AA a Consulta Pública.* *Integrar no RA um capítulo dedicado ao envolvimento público e à ponderação da consulta às ERAE, com identificação das aceitações e justificação das questões não integradas. Especificar o envolvimento dos atores locais, com referência a entidades públicas, privadas, stakeholders, ANEPC, Associação de Municípios, associações locais de produtores, entre outros, e ser mais específico desde logo, apresentar essas mesmas entidades a envolver nesta AA, situação aqui pouco abordada no presente RFCD.*	Nas situações em qua tal é possível, mediante os critérios estabelecidos pela E-REDES, foi equacionada a possibilidade de se adotarem soluções de linha subterrânea, minimizando afetação superficial, não só pela ausência de novas linhas como – nalgumas situações pela remoção de rede existente. O ORD cumpre as determinações do Estado Concedente na planificação dos investimentos a propor no Plano. As demais questões enunciadas relativamente ao FCD3 já estavam previstas no quadro de avaliação desenhado para o efeito. A consulta às partes interessadas, incluindo ERAE, cumpre o disposto na legislação aplicável, estando previstas, em complementaridade, ações de divulgação às ERAE e à sociedade sobre a versão preliminar do Plano e da sua AAE. Foi incluído um ponto respeitante ao Plano de Comunicação previsto para a presente edição do Plano.
CCDR-LVT	Recomenda-se assim a integração no QRE outros programas/planos de ordenamento em vigor, ou em elaboração, de nível regional e municipal (PROT, PDM), definidores dos modelos de ocupação nos territórios abrangidos pelo PDIRD-E que podem ser comprometidos/afetados pela presença de infraestruturas da RND, designadamente ao nível do território físico (ex: uso do solo/atividades existentes e previstas, paisagem...) e das populações/comunidades (ex: risco potencial para a saúde/perigosidade dos campos magnéticos, ruído das subestações, ...). Esta integração/consideração permite identificar precocemente potenciais conflitos com usos/utilizações presentes no território e permitir a prévia definição de princípios/diretrizes	No QRE indicaram-se alguns IGT de nível regional que se consideraram relevantes para a presente AA. Dada a abrangência e, em particular a escala de análise, assim como a indefinição associada a eventuais traçados que venham a ser definidos dentro dos eixos estratégicos (EE), não se considerou oportuna a análise dos PDM dos diversos municípios que, atualmente, são abrangidos por EE. Em fase subsequente de projeto, à semelhança do já realizado atualmente, será estabelecido contacto com os municípios de interesse para eventuais ajustes e compatibilização de traçado.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	enquadradores da implementação/concretização dos projetos na estratégia prevista no PDIRD-E.	
	Sendo o PDIRD-E um plano setorial nos termos da alínea a) n.º 2 do artigo 39.º do RJIGT tem de ocorre a devida articulação e compatibilização das respetivas opções (art.º 128.º do mesmo regime). (...) considera-se que a Restrição de Utilidade Pública Reserva Ecológica Nacional (REN) deverá ser identificada autonomamente, (...)	Na avaliação efetuada a REN foi abordada de forma autónoma.
	O QRE apresenta uma diversidade de documentos aceitável nos âmbitos internacional e nacional. Contudo, apresenta algumas ausências no que diz respeito aos documentos cujas orientações valerá a pena considerar nestes âmbitos e não inclui documentos de âmbito regional. Destas lacunas poderá resultar uma análise que enquadre de forma deficitária os FCD. Adicionalmente, o QRE não distingue, no contexto internacional, o âmbito global do europeu. Recomenda-se a separação dos documentos considerados de âmbito global dos que correspondem ao âmbito europeu.	Considerou-se que apenas deveriam ser equacionados 3 níveis de abrangência territorial para o QRE – internacional, nacional e regional, pelo que se manteve a anterior estrutura de QRE.
	O QRE inclui, desde já, documentos relativos ao âmbito nacional e regional. Contudo, recomenda-se ainda o enriquecimento do QRE através da eventual inclusão de documentos adicionais, como, por exemplo: (...)	Quanto aos documentos elencados, um número significativo já consta do QRE. Os demais documentos apesar de poderem ser relevantes numa fase subsequente de maior detalhe, não foram integrados no QRE, embora – sempre que relevantes, tenham sido considerados na AA do Plano.
	Por outro lado, deve também atender-se às áreas de prevenção de riscos naturais, nomeadamente as áreas de instabilidade de vertentes (e, nestas, de um modo particular as escarpas), as zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar, as zonas adjacentes e as áreas de risco de erosão hídrica do solo e, por fim, as áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos, importantes para a proteção e recarga dos aquíferos.	No âmbito do FCD1 e do FCD3 foram integradas avaliação de riscos naturais, climáticos e outros riscos de cariz mais territorial.
	Mais, considera-se que as verdadeiras interferências com a REN deveriam resultar da avaliação, pelo uso e ocupação do solo, das funções desempenhadas pelas diferentes tipologias de áreas que integram a REN, (...).	De momento não se procedeu à análise desagregada da REN, que será mais ajustada numa fase subsequente de maior detalhe.
	(...), do ponto de vista da gestão dos valores territoriais, recomendam-se indicadores adicionais, nomeadamente:	
	1. Para o critério de avaliação "Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas", indicadores que documentem: a) As letalidades observadas na biodiversidade (e.g., aves); b) O impacte nas áreas	A avaliação efetuada no âmbito do FCD3, já contempla a análise desagregada solicitada.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	de distribuição das espécies (particularmente das espécies com estatuto de conservação preocupante);	
	2. Para o critério de avaliação "Inserção Territorial", indicadores que documentem a presença de infraestruturas: a) Nos territórios vulneráveis da floresta (...); b) Nas Áreas Prioritárias de Prevenção e Segurança (APPS) (áreas classificadas com perigosidade de incêndio rural «alta» e «muito alta», de acordo com a carta de perigosidade de incêndio rural (...); c) Nos territórios do interior (...).	Análise efetuada no âmbito do FCD1, em relação à vulnerabilidade aos fogos rurais e à sua presença em territórios menos favorecidos.
	No âmbito da REN destaca-se o FCD 3 – Gestão dos Valores Territoriais, embora apenas seja efetuada referência, num indicador, a "Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico em outras áreas legalmente condicionadas". (...) De referir que no Critério de Avaliação "Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas" será de considerar enquanto Indicador a extensão de linha localizada em áreas de REN que concorrem positivamente para a conservação de habitats naturais e de espécies da fauna e da flora identificadas no anexo I do RJREN.	A avaliação das áreas legalmente condicionadas, foi desagregada por tipo de área – relevante para o contexto de avaliação do Plano. Foram igualmente analisados potencias conflitos com áreas pertencentes ao SNAC
	Recomenda-se a elaboração de um plano detalhado que reúna as ações previstas para o envolvimento público e institucional, bem como para a estratégia de comunicação. Recomenda-se para os momentos de consulta pública previstos, a divulgação do processo de avaliação através dos meios de comunicação social e da página de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente, disponibilizando-se on line toda a informação necessária à consulta. Recomenda-se também que, no decurso da consulta pública, sejam diretamente convidadas a pronunciar-se as entidades associativas, (...)	Foi integrado no RA, um ponto dedicado à Estratégia de Comunicação e envolvimento (3.4), no qual se sistematizam as ações de divulgação passadas, assim como se indicam as previstas para as fases subsequentes.
	Finalmente, recomenda-se também que, no contexto da consulta pública, seja feita a publicitação clara e detalhada da forma como os comentários e contributos poderão ter sido tomados em consideração no âmbito da AAE.	No presente documento já existe um ponto em que se integram os contributos recebidos das ERAE consultadas na fase de definição do âmbito da AA.
	Recomendações A articulação deste tipo de infraestruturas com as áreas urbanas (edificadas ou a edificar existentes ou previstas) e com grandes projetos/áreas identificadas em instrumentos regionais ou municipais tem de ser tida como relevante na avaliação e atender às opções de ordenamento previstas nestes planos e programas. Note-se que no caso dos PDM as fontes de informação	Nesta edição do Plano, um volume significativo de investimento está destinado à remoção de linhas aéreas e instalação de linhas subterrâneas em e na proximidade de áreas urbanas.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	são os Municípios. No âmbito da REN é de salientar a importância de ser atendida a delimitação da REN de cada município, conforme a carta publicada nos termos do respetivo regime jurídico, assim como as áreas identificadas no anexo III do mesmo diploma no caso dos municípios que não dispõem de carta de REN publicada. (...) Em suma, ainda que se trate de um plano estratégico de desenvolvimento, cujos projetos avaliados numa fase posterior de projeto, é nesta fase que devem ser identificados os principais constrangimentos em matéria de ordenamento do território onde se inclui a REN e não apenas no âmbito da AIA dos projetos onde a adaptação ao território e às dinâmicas instaladas/a instalar pode tornar-se num exercício de difícil concretização. Conclusão O PDIRD-E, para o ciclo de planeamento 2026 – 2030 é relevante do ponto de vista da socioeconomia do país pois será através deste plano que a modernização da rede, os ganhos em eficiência, a descarbonização, e a possibilidade de acompanhar o aumento da introdução de eletricidade proveniente de FER e a crescente procura, poderão concretizar-se. Relativamente à compatibilização de planos estratégicos, importa acautelar a compatibilização (...) dos dois planos (PDIRT e PDIRD) com vista à harmonização de propostas e a efetivos e adequados resultados que contribuam para a integração precoce e atempada de eventuais ajustes De forma geral, o RFCD elaborado pela E-Redes no âmbito da AAE do PDIRD-E (2026-2030), conclui-se que está devidamente estruturado e responde genericamente à Diretiva 2001/42/CE e do DL n.º 232/2007, bem como as recomendações do "Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica" sugerindo-se que sejam acolhidas as recomendações/sugestões enunciadas permitindo assim consolidar o processo de avaliação ambiental em curso.	Deve-se atender a que na presente fase de planeamento, não existe detalhe suficiente para avaliar, em concreto, eventuais afetações de REN. Como tal, foram utilizadas as informações em formato vetorial disponibilizadas através da DGT. Neste contexto foram identificadas as áreas dos eixos estratégicos que, em termos latos, poderiam estar comprometidas com a REN. Na medida do possível, essa compatibilização está assegurada entre as partes, atendendo essencialmente às necessidades de interligação entre as duas redes.
REN	*1. Começa-se por se destacar positivamente as referências feitas ao facto de o PDIRD-E 2024 ter de garantir a sua articulação com a Rede Nacional de Transporte (RNT), e respetivo desenvolvimento previsto.* *(...)*	Esta entidade pronuncia-se favoravelmente em relação ao quadro de avaliação proposto e considera que o QRE, QE, QAS apresentados são adequados aos propósitos desta avaliação.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	4. Adicionalmente, no Quadro 7, nos indicadores que referem as "áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves", considera-se que poderia ser preferível identificar "áreas sensíveis, críticas e muito críticas", de acordo com o "Manual de Apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica" (janeiro de 2019). *5. No global, a REN concorda com a abordagem do RFCD e considera-a adequada ao processo de AAE do PDIRD-E 2024.*	Como sugestão de melhoria considera que deveriam ser identificadas "áreas sensíveis, críticas e muito críticas", de acordo com o "Manual de Apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica" (janeiro de 2019). Confirma-se que na avaliação dos referidos indicadores se procedeu à análise das áreas críticas e muito críticas para aves.
Património Cultural	*3.1. (...) verifica-se que do ponto de vista do Património Cultural, são evidentes as referências, nomeadamente no que se refere ao Quadro de Referência Estratégica (QRE).* *3.2. Quanto aos FCD verifica-se igualmente que foram considerados os efeitos do Plano sobre o Património Cultural, onde se inclui o Património Arqueológico e o Património Arquitetónico (...)* *3.3. A criação de um Quadro de Governança relativo a este Plano deverá compreender/identificar o Património Cultural, I.P. enquanto entidade com responsabilidades ambientais específicas (ERAE), com participação, designadamente na avaliação ambiental dos projetos a desenvolver/implementar, e/ou no acompanhamento das ações de minimização de impactes decorrentes da implementação dos mesmos (conforme o Decreto-Lei n.º 78/2023, de 4 de setembro e a Portaria n.º 388/2023 de 23 de novembro), bem como as Unidades de Cultura integrantes das quatro Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), (...).* *3.5. Importa, pois, alertar que, nos termos legais, que todos os projetos localizados em servidão administrativa da tutela do Património Cultural, carecem do adequado parecer prévio e vinculativo relativo ao seu licenciamento por parte da competente administração do Património Cultural, (...)*	Esta entidade entende que foram adequadamente integradas as preocupações relativas a eventuais efeitos do Plano sobre o Património Cultural e apresenta algumas recomendações que estão integradas na presente avaliação. Esta entidade, assim como as CCDR (que integram as Unidades de Cultura) contam do Quadro de Governação associado à AA deste Plano, como se pode observar no Quadro 1 e no Anexo I – Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024. Atualmente, todos os projetos localizados em servidão administrativa da tutela do Património Cultural são submetidos à apreciação da tutela e esse procedimento será mantido para todos os projetos decorrentes da implementação deste Plano.
ANEPC	*Nos pressupostos orientadores para a elaboração de propostas de intervenção e expansão, sugere-se que seja incluída não apenas a avaliação dos riscos do projeto sobre o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o projeto, avaliando-se a sua vulnerabilidade e resiliência*	Esta entidade apresenta algumas sugestões de melhoria que foram acolhidas no presente relatório ambiental da forma que se passa a indicar.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	perante situações de ocorrência de acidentes graves e de catástrofes e os efeitos daí decorrentes. Este processo deve ser articulado com a "Avaliação Nacional de Risco" (documento integrado no Quadro de Referência Estratégico), a qual, para cada risco, materializa um processo de análise detalhado, incluindo estimativa do grau de gravidade dos danos potenciais e de probabilidade de ocorrência. *Sugere-se que sejam incorporadas no FCD 1 "Modernização da RND" estratégias que contribuam para a prevenção de riscos, atribuindo ao critério de avaliação "Adaptação às AC' um sentido mais lato (por exemplo: "Prevenção de Riscos e Adaptação às Alterações Climáticas"), por se considerar que, pese embora no domínio das alterações climáticas serem considerados os fenómenos meteorológicos extremos (como sejam incêndios, secas, inundações), a prevenção de riscos é uma matéria mais abrangente, onde se insere outro tipo de riscos, naturais e tecnológicos, passíveis de afetar ou serem afetados pelos futuros projetos.*	Aceitou-se a sugestão desta entidade de integrar, no FCD1, a análise associada à eventual vulnerabilidade e resiliência da rede atual e futura e de alteração da designação do critério *Adaptação às AC* para *Prevenção de Riscos e Adaptação às Alterações Climáticas*. Adicionalmente alteraram-se dois indicadores de forma a que passassem a integrar a avaliação de riscos (naturais). Foram selecionados os riscos que se consideraram mais relevantes no contexto da RND e recorreu-se a um estudo específico recentemente realizado para a E-REDES: *Adaptação Climática na Rede de Distribuição*, enquadrado pelo RNA2100. Optou-se, ainda, por incluir no FCD3 um novo indicador sob a designação Prevenção de outros Riscos, no âmbito do qual se avaliaram o risco sísmico e o risco associado à presença de estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG.
IMT	*No âmbito da Consulta Pública do Relatório dos Fatores Críticos para Decisão, Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Distribuição (RND) de Eletricidade (PDIRD-E), para o ciclo de planeamento 2026-2030, tendo em consideração que o IMT não integra o conjunto das entidades com responsabilidades ambientais específicas (ERAE)1, mas terá sido considerado como uma entidade relevante no âmbito da consulta em questão (...) tendo em conta a área abrangida pelo plano, haverá que ter em atenção as zonas de servidão e as restrições de utilidade pública das infraestruturas de transportes rodo e ferroviárias nacionais (...)* *No que respeita ao Quadro de Referência Estratégico do PDIRD-E 2024 e pilares de investimento propostos, sugere-se que sejam identificados os documentos de referência internacionais de forma distinta dos documentos de referência Europeus, apresentando-se, adicionalmente, os seguintes documentos de referência (...)* *No que respeita aos objetivos estratégicos que nortearam a definição dos investimentos e das intervenções na rede, sugerem-se as alterações dos*	No âmbito do FCD3, critério 3.4 Assimetrias Territoriais, existe um indicador em que se analisam potenciais interferências com a rede rodoviária e ferroviárias existentes: “Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico: (...) na proximidade de outras infraestruturas lineares existentes (eixos rodoviários e ferroviários). No entanto, entende-se que a compatibilização destas infraestruturas, de natureza linear, apenas será eficaz numa fase de projeto. Considera-se que o nível internacional, engloba tanto os documentos de referência europeus como os que são adotados universalmente. No que respeita às propostas de documentos para integrar o QRE, verifica-se que alguns já constavam do mesmo. No caso de outros documentos mencionados, incluiu-se o RNA2100, também sugerido por outras entidades. Em relação à QE2 manteve-se a formulação inicial uma vez que se considera que assegurar a entrada de FER na rede não

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	OE2 e OE3, respetivamente, abaixo sublinhadas e assinaladas a negrito, as quais seriam refletidas, mutatis mutandis, nas respetivas Questões Estratégicas: (...) *No que respeita aos Fatores Críticos de Decisão, considerando que constituirão a estrutura e o foco da AA do PDIRD-E 2024, considera-se que deverão assegurar a coerência do Plano com o disposto no Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo à criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos (AFIR)[1], nomeadamente tendo em conta as suas principais metas de implantação para 2025 e 2030, bem como com a proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho relativo às orientações da União para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes, (...)*	constitui uma inovação em relação a anteriores edições do Plano; no caso da QE3, o contexto de eficiência energética adotado nesta AA está relacionado com a eficiência da infraestrutura, seja ao nível da ocupação territorial, seja ao nível da eficiência de operação e da qualidade de serviço a assegurar. Atendendo a este entendimento não foram alteradas as correspondentes QE. No que concerne à compatibilização do Plano com a possibilidade de criação de uma infraestrutura de combustíveis alternativos destinada a acelerar a adoção de veículos de zero emissões e a promover o desenvolvimento de uma infraestrutura de carregamento acessível e eficiente em toda a EU, constata-se que tal é conseguido – na medida do possível, pela viabilização dos consumos previstos no RMSA. A rede em apreciação Regulamento da Infraestrutura de Combustíveis Alternativos (AFIR), incluído no Pacote Objetivo 55, é uma iniciativa da União Europeia
APA	*Sendo referido no RFCD, bem como de acordo com a informação disponível nesta Agência, a realização de avaliações ambientais sobre as anteriores edições do PDIRD-E, seria pertinente a inclusão da descrição destes antecedentes. Consequentemente, deveriam também ser apresentados os aspetos relevantes identificados no âmbito da elaboração dos respetivos Relatórios de Avaliação e Controlo (RAC), descrevendo o modo como foram considerados na AAE do presente Plano.* *Constata-se a existência de hiperligações que estão 'vazias', (...)* *No que concerne ao Objetivo exposto no RFCD, salienta-se a necessidade de serem claramente identificados e expressos os objetivos da AAE deste Plano, porquanto afigura-se não haver a devida diferenciação entre os objetivos do Plano e os objetivos da respetiva AAE: o procedimento de AAE não tem por objetivo discutir os objetivos do Plano, mas sim identificar e analisar os impactes do mesmo no ambiente.*	Foi incluído um novo anexo, Anexo V – Síntese de anteriores AAE e do correspondente acompanhamento) com uma breve descrição dos antecedentes desta avaliação e integrados os aspetos mais relevantes do Seguimento do estado de implementação do Plano e das eventuais consequências ambientais. Estes aspetos foram corrigidos No âmbito do presente relatório e, em particular, no capítulo 2 e nos pontos 5.7 e 6.2 são indicados os objetivos da presente avaliação do investimentos propostos no Plano, os quais, como referido, são avaliados no contexto dos potenciais impactes, no e para o, ambiente.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	Relativamente à Metodologia adotada, constata-se que a descrição das várias fases da metodologia de AAE está algo sumária, pelo que se sugere que a mesma seja completada e que inclua ainda uma breve descrição da fase de seguimento (a qual, aliás, integra a 'Figura 2-Adaptação do modelo de pensamento estratégico à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024').	Neste documento nos pontos referidos no parágrafo anterior é apresentada uma descrição mais detalhada da metodologia de avaliação. A Figura 2 foi alterada de forma a acomodar o solicitado.
	Por outro lado, sugere-se que na 'Figura 1-Abordagem simplificada da avaliação ambiental do PDIRD-E 2024', designadamente no bloco 'Acompanhar' seja feita referência à monitorização do estado de implementação da AAE do Plano, em vez da monitorização do estado de implementação do Plano.	No caso da Figura 1 não se procedeu a alteração uma vez que é entendimento da equipa que a implementação do Plano é que determina eventuais efeitos no ambiente que devem ser acompanhados no tempo.
	Refere-se ainda a necessidade de a Figura 2 ser completada com a referência os Relatórios de Avaliação e Controlo (RAC) a elaborar na fase de seguimento, à semelhança dos outros documentos que resultam das outras fases da AAE que integram esta figura.	A figura foi complementada de acordo com o recomendado.
	Sendo identificado o Objeto de avaliação, o Relatório refere que a produção de energia será principalmente de fontes renováveis, não as especificando, pelo que a mesma poderá ser fotovoltaica, eólica, cogeração, geotérmica, etc. Por sua vez, também não são indicados os locais de produção, pelo que a mesma poderá ocorrer em terra, em planos de água (como albufeiras), no mar, etc.	No presente documento são apresentadas de forma exaustiva os investimentos – com expressão territorial, incluídos no Plano. Essa informação pode ser consultada no capítulo 3, ponto 3.3, onde pode ser encontrado o Quadro 10, com a localização e uma explicação detalhada da tipologia desses investimentos. No que respeita aos locais de produção, esses estão fora da carteira de investimentos do Plano, sendo da iniciativa de privados que apenas solicitam a integração da energia na RND. Os pedidos firmes foram integrados no planeamento e no desenho de rede proposto.
	Por outro lado, verifica-se a menção a terem sido construídas alternativas de investimento que permitiram definir um cenário de investimento para elaboração do PDIRD-E 2024, sem que essas alternativas sejam apresentadas e descritas, ainda que de uma forma sumária.	A alternativas de investimento equacionadas são apresentadas no ponto 3.2.
	É também pertinente que a caraterização sobre o desenvolvimento do Plano mencione as interações que o mesmo terá com os recursos hídricos.	Por lapso não tinha sido incluído o critério de interferência com os recursos hídricos, procedeu-se a essa inclusão e a correspondente avaliação consta do presente documento.
	Verifica-se que não foi apresentado um Quadro Problema, que se considera ser um elemento de análise importante para a AAE, designadamente para a presente fase (...)	Neste relatório consta o quadro-problema associado à AA do Plano, repartido pelos três FCD (Quadro 14, Quadro 28 e Quadro 39).

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	Recomenda-se que seja estabelecida a relação entre a QE5 e o OE5 [interação que se considera forte (●●)], dada a preocupação com o potencial impacte negativo das faixas de gestão de combustível na proximidade de cursos de água, quando é afetada a galeria ripícola existente ou comprometido o restauro da mesma.	Foi inserida esta recomendação no Quadro 2.
	Por outro lado, considera-se que o QE1 devia ser relacionado com o pilar de investimento 'P2-Resiliência e Ambiente'.	Atendendo à tipologia dos investimentos previstos para o PI 2 (Manutenção da Qualidade de Serviço Técnica, Promoção ambiental e Abertura e restabelecimento de FGC) não se considera que este tenha relação direta com o QE1 (QE1. Preparar a rede para responder à evolução esperada do consumo e de novas ligações, num contexto de crescimento da mobilidade elétrica, produção distribuída e autoconsumo.)
	Por sua vez, considera-se que deverá ser considerada a interação do Fator "Água" com a QAS1, a QAS2 a QAS5, a QAS8 e a QAS9 (...)	Procedeu-se à inserção de relações entre o Fator "Água" e as QAS1, QAS2 e QAS8. No caso das QAS5 e QAS9, entendeu-se que o seu âmbito não determinava ligações ao Fator "Água".
	No entanto, considera-se que os instrumentos considerados no QRE são excessivos (mais de 80): (...) Por outro lado, salienta-se a pertinência de ser feita referência aos diplomas legais que publicam ou aprovam todos os instrumentos listados no QRE, no sentido de garantir a utilização da última versão de todos os documentos (...)	Atendendo ao contexto nacional do Plano e aos contributos em diversas estratégias e políticas assim como a necessidade de assegurar a integração com outras tantas estratégias e políticas nos domínios de análise definidos, impediu o menor número de documentos. Optou-se por inserir uma ligação para cada documento de referência e, sempre que foi o caso, para a versão consolidada dos mesmos. No Anexo II - Quadro de Referência Estratégico são apresentadas as metas e os objetivos relevantes para esta AA.
	Atento ao assunto em avaliação no âmbito desta AAE, a análise das opções estratégicas para o PDIRD-E 2024 deve articular-se com as Estratégias e/ou Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas, Planos Intermunicipais (e Metropolitanos) de Adaptação às Alterações Climáticas, e Planos Regionais ou Municipais de Ação Climática disponíveis, ponderando a forma como o Plano a desenvolver atenua ou intensifica os efeitos das alterações climáticas sobre os territórios abrangidos. *Dá-se ainda nota que, o desenvolvimento das opções estratégicas deverá acompanhar as linhas de ação dos planos e programas de âmbito nacional,*	Atendendo à fase de planeamento em que o Plano se encontra ainda sem uma definição concreta das ações a implementar diretamente no território, considerou-se que esta avaliação mais objetiva apenas deveria acontecer na fase subsequente de projeto. No entanto, esta avaliação macro não deixou de ser acautelada com a análise de vulnerabilidade das infraestruturas da RND às AC, atendendo aos cenários mais desfavoráveis de projeção climática definidos para o RNA2100.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	como é o caso do RNC2050 e do PNEC 2030, na vertente de mitigação, e da ENAAC, P-3AC e RNA 2100, na vertente de adaptação, acompanhando a sua evolução durante o respetivo período de vigência. *Verifica-se que o QRE não considera vários documentos relevantes em matéria de planeamento no âmbito da componente dos Recursos Hídricos (...) Sendo mencionados os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas (PGRH) que, relativamente ao 3º ciclo de planeamento (2022/2027), se encontram aprovados através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, salienta-se que a informação neste âmbito poderá ser obtida através da hiperligação https://apambiente.pt/agua/3o-ciclo-de-planeamento-2022-2027 .* *Sugere-se que adicionalmente sejam considerados neste exercício de AAE os seguintes instrumentos:* *· Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100) (...)* *Verificando-se que os FCD foram definidos para irem ao encontro dos investimentos previstos no âmbito da concretização do PDIRD-E 2024, para modernização e expansão da RND, manifesta-se a necessidade de se proceder à revisão dos FCD considerados, porquanto os mesmos, estabelecendo o Quadro de avaliação, devem ter por objetivo a definição do alcance da avaliação ambiental do Plano e não do Plano em si, por forma a possibilitar a necessária estruturação da avaliação ambiental estratégica a realizar.*	Em relação aos demais documentos de referência incluídos no QRE, foram consideradas as suas orientações, tanto na vertente da adaptação (FCD1) como da mitigação (FCD2). Foi colmatada essa lacuna. Foi utilizada a informação constante da ligação remetida. Relativamente aos novos documentos recomendados para o QRE, inseriu-se o RNA2100 e o PNA. No caso do PAER e atendendo a que não existe qualquer investimento previsto com essa orientação, não foi integrado no QRE. Igualmente não se acresceram os *Programas e Planos Especiais de Ordenamento do território, nomeadamente os planos de ordenamento da orla costeira e os planos de ordenamento das albufeiras aplicáveis sobre este procedimento, sempre que relevantes para a as áreas a intervencionar* nem os *Planos/Programas da Orla Costeira (planos setoriais), visto algumas das propostas se desenvolveram na faixa litoral, nomeadamente na Costa Alentejana, onde se prevê a instalação de novas subestações* que deverão ser objeto de análise em fase subsequente de projeto. A definição do quadro de avaliação da presente edição do Plano, intencionalmente, usou palavras-chaves comuns ao Plano e à correspondente avaliação ambiental. No caso, considerou-se que, a forma harmonizada como foram definidos os FCD, permitiam traduzir, de forma eficaz, tanto a abordagem de planeamento como a correspondente abordagem ambiental. De facto, se atentarmos nos 3 FCD propostos – com mais de dois critérios e com mais de 2

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	(...) em consonância com o "Guia das Melhores Práticas para a Avaliação Ambiental", recomenda-se ainda que os critérios de avaliação sejam limitados a dois e que os indicadores sejam limitados a dois ou três por critério de avaliação, (...) Por outro lado, realça-se que todos indicadores devem ser bem definidos, possibilitando a sua mensuração e real monitorização, com definição de unidades de medida e fontes de informação para todos os indicadores, aspeto que deve ser completado (...) Assim, sugere-se a revisão do quadro de avaliação antes de avançar para a próxima fase do procedimento de AAE.	indicadores por critério, procurou-se criar um foco de avaliação, através do qual fossem facilmente identificáveis tanto os aspetos potencialmente positivos como os potencialmente negativos a estruturação segundo os grandes objetivos do Plano e, concomitantemente, com os grandes objetivos ambientais, permitiram criar uma narrativa em que a avaliação se vai desenvolvendo de forma sequencial. Inicia-se com as questões associadas à maximização da utilização da rede existente, à valorização do território já atravessado e resolvendo, sempre que possível, passivos ambientais (entretanto criados com novos usos do solo e novas edificações sob as linhas existentes), mas aumentando o seu desempenho ambiental e energético; prossegue-se para a necessária expansão da rede, enunciando as razões subjacentes a essa expansão e os potenciais benefícios esperados e conclui-se com a identificação das potenciais interferências (negativas e positivas) para as diversas componentes ambientais, sociais e territoriais. Este alinhamento permitiu que no final da avaliação ambiental do Plano fosse possível construir o designado "mapa semáforo" no qual se sintetizam as perspetivas de potenciais interferências com os valores territoriais. Deste modo, optou-se por se manter este quadro de avaliação, integrando os contributos recebidos das ERAE.
	Relativamente ao 'FCD1–Modernização da RND', nomeadamente em relação aos seguintes indicadores, previstos no âmbito do critério 'Adaptação às Alterações Climáticas (...) Estes indicadores carecem assim de revisão, devendo a avaliação ambiental subsequente identificar os riscos (ex: sísmico, incêndios, ciclones, deslizamentos, áreas sujeitas a cheias, inundações por risco de rotura de uma ou mais barragens, ...) e o que se entende por áreas expostas a alterações climáticas, que podem condicionar o Plano. (...) Adicionalmente, considera-se que no âmbito do indicador 'Extensão (km) de intervenções nas FGC ao longo da RND para aumento da resiliência às AC (incêndio)' deverá ser também contemplado o risco de erosão hídrica do solo, para além do risco de incêndio. (...)	Neste FCD e no critério referido foram introduzidos ajustes no sentido de os tornar mais objetivos. Efetivamente, tal resultou na identificação dos principais riscos a que estão sujeitas as infraestruturas da RND e, nesse contexto, foram avaliados os incêndios florestais, ventos extremos e inundações. No caso das FGC, e atendendo a que se mantém o coberto vegetal mais próximo do solo que permite evitar a desagregação do mesmo, a que, tendencialmente, se poderá mudar a gestão das FGC por alteração do uso do solo para ocupações compatíveis que demandam menor frequência de desbaste da vegetação e árvores de crescimento rápido e,

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorifico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report), relatório que pode ser encontrado no Portal da APA. *Relativamente aos aspetos no âmbito da adaptação às alterações climáticas (...) Considera-se relevante que, adicionalmente, seja incluído neste critério um indicador que permita quantificar o investimento previsto no aumento da resiliência estrutural e funcional das diversas infraestruturas inerentes à implementação do projeto, no âmbito das diversas opções estratégicas.*	ainda, devido ao desconhecimento da localização das futuras linhas, não se considerou a sua avaliação. No entanto, na fase subsequente deverá ser avaliada a necessidade dessa análise e eventual dimensionamento de medidas de minimização. Na situação em presença, a abordagem adotada foi a da considerar a evolução do Fator de Emissão da RND e, consequentemente a contribuição para a redução das emissões do SEN. Assim, para análise de tendências foram utilizados dados reais da E-REDES / EDP relativos às centrais que têm em operação e às emissões associadas à fração importada. Em relação às estimativas para o ano horizonte do Plano, e salvo melhor informação, utilizaram-se os FE obtidos a partir das estimativas de produção não renovável e de produção total nacional, para o ano horizonte do Plano. Atendendo ao facto de não existirem projetos específicos, considerou-se que esta avaliação permitiria mensurar o contributo do Plano para as metas nacionais, segundo a função desempenhada – distribuição de energia. O PDIRD-E 2024, tanto no PI1 como no PI2 já contempla investimentos destinados a aumentar a resiliência da RND às AC. Mesmo no caso do PI3, aquando da elaboração dos respetivos projetos, se pode considerar que a rede venha a ser mais resiliente. Existem diversas vias para este objetivo. Em primeiro lugar a E-REDES tem em curso um projeto[24] para definir o Plano de Adaptação às AC da RND, com base nos mesmos cenários que foram adotados para o RNA2100. Já foram identificados – detalhadamente - os riscos e vulnerabilidades da rede e, dessa avaliação resultou que os que mais afetam a RND correspondem aos incêndios rurais, aos ventos extremos e às inundações. Precisamente os que foram utilizados nesta avaliação. Na presente avaliação, e por uma questão de segurança, optou-se por considerar que a rede futura estaria em perigo se um dos componentes da rede (linha ou apoios) estivesse em risco, para o cenário mais

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
		desfavorável (RCP8.5). Como tal a avaliação prosseguiu sempre com a situação mais desfavorável. Por outro lado, como já se mencionou, a E-REDES tem em curso um outro projeto[35] para avaliação das ocupações compatíveis a nível nacional, uma opção que vai mudar o panorama da gestão das FGC e – expectavelmente – tornar as infraestruturas da RND mais resilientes. Nestas circunstâncias, reforça-se o entendimento de que será na fase de projeto que as medidas de adaptação mais específicas deverão ser equacionadas.
		As fontes de informação consideradas foram os dados incluídos no novo Portal do Clima, associado ao RNA2100.
	Relativamente às Fontes de Informação a utilizar para a análise e avaliação dos FCD, a concretizar no Relatório Ambiental, refere-se que as mesmas devem ser especificamente identificadas de forma correlacionada com cada um dos indicadores considerados. Neste âmbito refira-se ainda a necessidade de serem consideradas as Cartas da Reserva Ecológica Nacional.	Todos os indicadores têm associadas as respetivas fontes de informação. Foi considerada a informação vetorial disponível sobre a REN.
	Verifica-se que o RFCD em análise não apresenta uma Estratégia de Comunicação, referindo-se apenas aos momentos de consulta previstos no regime jurídico de AAE. Assim, este aspeto deve ser retificado, considerando ainda que efetivamente estão a ser levadas a cabo ações de divulgação, como o workshop de apresentação do RFCD às ERAE, o qual deverá ser mencionado no âmbito da descrição da Estratégia de Comunicação, para além de outras ações similares já realizadas ou ainda a realizar.	Foi incluída no RA, um ponto dedicado à Estratégia de Comunicação e envolvimento (ponto 3.4) que inclui a informação recomendada.
	No que concerne à identificação das Entidades a Consultar, apresentada no Anexo I, refere-se que a subdivisão da consulta por FCD não se afigura como sendo a melhor abordagem, porquanto a pronúncia de cada entidade refere-se a todo o documento e não aos FCD em particular.	Manteve-se a relação entre as ERAE e o foco mais direto com a atividade desenvolvida. No entanto, em nada se limita a resposta das mesmas que, sempre que assim o entendem, remetem contributos e sugestões de melhoria em todos os domínios.
	Alerta-se para a necessidade de revisão das siglas e acrónimos apresentados, de forma que se observe a total correspondência com o conteúdo do RFCD.	Foi efetuada uma revisão de siglas e acrónimos. Optou-se por não incluir uma secção com referências bibliográficas uma vez que estão perfeitamente identificadas

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	Sugere-se ainda a inclusão de uma secção com identificação das referências bibliográficas.	ao longo do texto, seja com ligações a sítios da internet seja com notas de rodapé mais explicativas.
	Considera-se que neste tipo de plano haveria vantagem em respeitar o princípio de «não prejudicar significativamente» (DNSH – Do No Significant Harm), para identificar os riscos potenciais e considerar as medidas de mitigação que serão implementadas para prevenir e compensar qualquer dano significativo e verificar a sustentabilidade dos investimentos previstos em tornos dos seis objetivos ambientais abrangidos: • Mitigação das alterações climáticas; Adaptação às alterações climáticas; Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos; Transição para uma economia circular; Prevenção e o controlo da poluição; Proteção e o restauro da biodiversidade e dos ecossistemas.	Atendendo ao solicitado desenvolveu-se um ponto específico neste documento com a aplicação do princípio de "não prejudicar significativamente" que se apresenta no ponto 6.6. A aplicação deste princípio, como esperado e atendendo à falta de maturidade dos investimentos previstos, foi qualitativa e também conclusiva em relação à avaliação efetuada. Assim, sempre que se entendeu relevante, remeteram-se as apreciações mais específicas para o corpo deste documento.
	Alerta-se ainda para a importância de no RA ser estabelecido um Quadro de Governança, com identificação dos principais agentes envolvidos e suas responsabilidades. Este Quadro apresenta um papel importante não só no estabelecimento de prioridades e para assegurar o foco da AAE, como também para validar a avaliação e levar a cabo o seguimento.	O quadro de Governação é apresentado no Anexo I – Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental do PDIRD-E 2024.
	Salienta-se também a importância de, no RA, ser desenvolvido um programa de seguimento, que deve ser pragmático e verificável, não ultrapassando os 20 indicadores. (...)	Foi desenvolvido um programa de seguimento que, de momento, apresenta mais de 20 indicadores.
	Constata-se que a temática de prevenção de acidentes graves não foi considerada no processo de elaboração do PDIRD-E 2024 e na respetiva AAE.	Por lapso não tinha sido integrado nenhum indicador relativo à prevenção de acidentes graves. Essa situação foi corrigida e atualmente consta um indicador sobre o tema.
		Os documentos de orientação recomendados pela APA foram e serão considerados nas diferentes fases deste processo de AA do PDIRD-E 2024.
		Assim, foi incluído um RNT com 24 páginas. No RA foi incluído um ponto com a análise do contributo das ERAE, relativamente ao RFCD.
	Em conclusão, julga-se que, a serem atendidas as sugestões e recomendações mencionadas no presente parecer, se encontram reunidas as condições que sustentam a definição do âmbito da avaliação ambiental e do alcance da informação a incluir no Relatório Ambiental.	Está assegurada a articulação com RJAIA.

Entidade	Contributo (excertos dos pareceres das ERAE)	Análise dos pareceres recebidos
Infraestruturas de Portugal	*Como nota prévia, importa referir que o entendimento da IP tem sido o de que a pertinência do seu contributo no âmbito dos procedimentos de AAE decorre da sua qualidade como "entidade representativa de interesse a ponderar" (ERIP), ou seja, como entidade com competências específicas no sector rodoferroviário, e não propriamente nas componentes ambientais (...).*	No parecer desta entidade, que pode ser consultado na íntegra no Anexo III – Resultado da consulta às ERAE no âmbito do RFCD é apresentado um conjunto de recomendações que se passam a analisar.
	As referências à Rede Rodoviária Nacional (RRN) deverão respeitar a identificação, hierarquização e nomeação exposta no Plano Rodoviário Nacional (PRN), (...) Relativamente à rede ferroviária, salientam-se os diplomas legais que regulam o regime do domínio público ferroviário, (...). A estratégia de desenvolvimento no PDIRD-E 2024, não deve comprometer o nível de serviço e função inerente às estradas da rede viária sob jurisdição da IP. A proposta do PDIRD-E 2024 deve assegurar que a articulação de eventuais futuras acessibilidades com a rede rodoviária nacional (...).	A articulação específica com a RRN e com a RFN será efetuada no âmbito de futuros projetos que venham a ser desenvolvidos após a aprovação do Plano, de forma similar à já efetuada atualmente. No entanto não deixaram de ser identificadas as principais interseções com a RRN e com a RFN.
	A identificação da rede rodoviária nacional, quer em termos de representação cartográfica quer em termos de legenda, deve assegurar a respetiva legibilidade e a distinção clara da rede municipal. Em sede de Regulamento deverá ser identificada a zona de jurisdição da administração rodoviária, remetendo para a legislação em vigor os seus condicionalismos específicos. Os troços de estradas sob jurisdição da administração rodoviária devem ser identificados nas peças desenhadas, incluindo as legendas, de acordo com a sua nomenclatura no PRN.	No caso das representações gráficas, foram integradas na presente avaliação de uma forma simplificada dado o nível estratégico do mesmo e o tipo de representação espacial considerado relevante para o propósito desta avaliação. Como tal, não existe uma representação desagregada do PRN, nem do PFN.
	As atividades e obras que impactem com a zona da estrada, com a zona de servidão non aedificandi e com a zona de respeito estão sujeitas a autorização e parecer prévio vinculativo da administração rodoviária, respetivamente, nos termos do disposto no art.º 42.º do EERRN. Como referido anteriormente, e no que à rede ferroviária diz respeito, devem ser tidos em conta os diplomas legais que regulam o regime do domínio público ferroviário, (...), devendo as intervenções a realizar no canal ferroviário ou em terrenos confinantes ou vizinhos ser sujeitas a pronuncia prévia da IP, nos termos do referido diploma.	Na fase subsequente de projeto, e sempre que necessário, esta entidade será consultada para solicitação de parecer e pedido de licenciamento.
	No PDIRD-E 2024 deverá ficar consagrado que qualquer proposta de intervenção na zona de jurisdição da IP, deve ser objeto de projeto específico, devendo os respetivos projetos ser submetidos a licenciamento,	Foi inserida a correspondente recomendação.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	Análise dos pareceres recebidos
	autorização ou parecer prévio vinculativo da Infraestruturas de Portugal, IP, S.A., nos termos do art.º 42.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei n.º 34/2015 de 27 de abril. *A utilização de cabos de Fibra Ótica (FO) como meio auxiliar à exploração das redes elétricas, para utilização exclusiva no seu telecomando e monitorização, não está sujeita às limitações impostas pelo art.º 15.º do EERRN. Quaisquer outras utilizações de FO convertem as respetivas infraestruturas de alojamento em Canal Técnico Rodoviário, nos termos do art.º 15.º do EERRN, parte integrante do domínio público rodoviário do Estado. A utilização do CTR por entidades terceiras é regulada pela Oferta de Referência da IP (ORIP) aprovada pela ANCOM.* *Face ao exposto a IP emite parecer favorável ao Relatório de Fatores Críticos para a Decisão (RFCD) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do PDIRD-E 2024.*	
ANMP	*Ora, tendo presente os objetivos de transição energética e de neutralidade carbónica e, nesse domínio, da necessidade de criar condições que permitam receber e distribuir a crescente produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis -- predominantemente de origem fotovoltaica e eólica --, a ANMP reconhece que é, de facto, inevitável proceder à definição de novos corredores e identificar os traçados para as futuras extensões de rede.* *Nessa futura fase, em particular, será crucial a compatibilização dos objetivos acima com as opções e estratégias municipais de desenvolvimento, ocupação e ordenamento do seu território, assegurando a efetiva auscultação e participação de cada um dos municípios envolvidos.*	Esta entidade reconhece a importância de criar condições para receber e distribuir a crescente produção de eletricidade FER, mas alerta para a necessidade de estabelecer contactos com as autarquias. Informa-se que constará nas Diretrizes de Planeamento e Gestão uma recomendação de auscultação dos municípios na área de intervenção de cada projeto que decorra da aprovação do Plano.
LNEG	*Analisado o Relatório de Fatores Críticos para a Decisão (RFCD) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), para o ciclo de planeamento 2026 – 2030, considera-se que o documento se encontra bem estruturado, avaliando e identificando questões ambientais e de sustentabilidade relevantes, sendo, no entanto, de considerar a inclusão das apreciações e sugestões abaixo indicadas.* *Comentário 1: Pese embora o PDIRT 2024 mencione a modernização e digitalização da rede elétrica RND, enquanto objectivos do plano, e*	

Entidade	Contributo (excertos dos pareceres das ERAE)	Análise dos pareceres recebidos
	genericamente mapeie (Figura 4) as intervenções previstas, não se identificaram medidas e/ou indicadores concretos e objectivos dentro dos fatores críticos para a decisão (FCD) que possibilitem a avaliação e quantificação das medidas deste plano para os objectivos do PNEC, concretamente, no que respeita ao seu papel de facilitador de iniciativas de sobredimensionamento e hibridização de centrais renováveis em geral, e eólicas em particular, como previsto no PNEC. *Comentário 2: O plano é vago na definição/identificação concreta das ações de desenvolvimento e modernização da rede previstas com vista à promoção da produção distribuída, do autoconsumo a partir de fontes renováveis e de apoio ao desenvolvimento das comunidades de energia. De igual forma, não se identificou qualquer referência no documento facultado para análise, à necessidade de adaptação dos critérios de planeamento da RND (SC 3.5.1) nem da adequação da definição da capacidade de recepção de nova produção (SC5.5.2). Por fim, no que respeita ao papel do PDIRT2024 como facilitador das comunidades de energia e promoção da geração distribuída, não foram identificados fatores críticos para a decisão (FCD) que possibilitem a avaliação e quantificação do cumprimento deste objetivo do PNEC 2030, de forma clara e objetiva.* *Comentário 3: Neste enquadramento, é de referir serem expectáveis medidas e indicadores concretos referentes a que linhas/partes da rede serão digitalizadas e convertidas em zonas "inteligentes", i.e., ativamente controladas, e.g. através de um valor mínimo de quilómetros de linhas elétricas e de número de subestações. Igualmente, no que respeita aos sistemas de apoio à gestão, seria desejável concretizar tais sistemas, de*	No âmbito do FCD2, nos critérios Capacidade de receção de energia e Potencial de impacto para a mitigação das AC é possível encontrar os indicadores que foram avaliados para assinalar o contributo do PDIRD-E 2024 para as metas do PNEC 2030. No entanto, não se pode deixar de assinalar que apenas se liga à RND produção com um nível de tensão até 60 kV. Para a satisfação dos objetivos de integração de autoconsumo previstos no PNEC 2030, foram desenvolvidos cenários de integração de autoconsumo nas subestações AT/MT no horizonte 2030 e priorizadas as subestações pela menor capacidade de receção para autoconsumo. Resultado desta análise, foi criado um programa de investimento no PDIRD-E que se destina a reforçar a capacidade instalada em 23 transformadores de potência AT/MT no período 2026-2030. Na AA efetuada não foi considerada a necessidade de existir um indicador específico e desagregado para essa informação. Como referido será contabilizado na capacidade de receção de energia e, posteriormente, objeto de acompanhamento com a monitorização do estado de implementação do Plano. Os critérios de planeamento da rede têm como objetivo garantir a segurança de abastecimento em condições técnicas e regulamentares. O planeamento da RND, considera a evolução da procura prevista que toma em consideração as projeções do RMSA. Com base nesse documento, a E-REDES faz o planeamento da rede, minimizando as intervenções necessárias, mas assegurando que não há impedimentos à entrada de nova produção e novo consumo No FCD1 e no critério Transição Digital, são abordadas as questões relacionadas com a introdução de mecanismos de telecomando e controlo da rede (para além da necessária instalação de fibra ótica). Dessa forma foi possível avaliar a

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	forma objetiva, indicando em que consistirá o processo de digitalização e modernização da RND; e que normas internacionais e metodologias de gestão dinâmica se seguirão (e em que linhas/zonas de rede), para que a definição e avaliação dos fatores de decisão possa ser, essa também, inteiramente clara, objetiva e transparente, como é objetivo de todos e do interesse nacional *Para o restante documento indicam-se as seguintes propostas (inseridas como comentários no RFCD que segue anexo ao presente parecer):* *Quadro 1, da Página 21 do documento, no enquadramento internacional, sugere-se considerar a inclusão do Regulamento (UE) 2024/1252 do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de abril de 2024, que estabelece um regime para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e que altera os Regulamentos (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020; sugere-se considerar incluir o Ato Delegado "Net-Zero Industry" https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/sustainability/net-zero-industry-act_en que inclui as tecnologias das redes elétricas e a aceleração do licenciamento (a incluir deverá surgir com dois pontos no P3 e P5); sugere-se considerar a inclusão no enquadramento internacional do "Plano de Economia Circular da UE" https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en (a incluir, deverá surgir com um ponto no P2); sugestão: Meta Climática Europeia 2040 https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2040-climate-target_en (a incluir deverá surgir com dois pontos no P3);* *No mesmo Quadro 1, na Página 22, relativamente ao enquadramento nacional, sugere-se incluir o recentemente publicado RNA2100 - Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da vulnerabilidade do território português às alterações climáticas no século XXI, disponível aqui: https://rna2100.apambiente.pt/ (a incluir sugere-se dois pontos no P2).* *– Na página 34, relativa aos Fatores Críticos para Decisão e particularmente no que diz respeito ao FCD3: Gestão dos Valores Territoriais, A referência ao Património Natural pode não enquadrar especificamente o património*	tendência de evolução de instalação de sistema de controlo remoto que permitem intervir na rede à distância, dotando-a de flexibilidade e maximizando a utilização da rede existente. Quanto à sugestão de novos documentos a integrar no QRE, Foi incluído o RNA2100 no QRE, nível nacional.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	geológico, sugerindo-se por isso a inclusão da Geodiversidade no ponto relativo à minimização das interferências com a Biodiversidade, o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, a Paisagem e o Património Cultural e Natural. *– No quadro 7, da mesma página 34, na interferência com a Biodiversidade deverão estar incluídas como critério de avaliação as zonas proteção especial ao abrigo de legislação comunitária e nacional relativa à proteção das águas de superfície e subterrânea ou à conservação dos ecossistemas diretamente dependentes da água.* *– No mesmo Quadro 7 e uma vez que o Património Natural pode não inclui os recursos minerais sugere-se considerar a inserção neste quadro do critério de avaliação "Interferência com os recursos geológicos, económicos e patrimoniais". Este critério terá como objetivo avaliar os efeitos da implementação do Plano na Geodiversidade (nomeadamente em Geossítios), nos Recursos Minerais e nos Riscos Geológicos.* *– No ANEXO II – Fontes de Informação propostas sugere-se considerar a informação sobre ocorrências e recursos minerais portugueses -SIORMINP e a cartografia geológica - Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000, 1/ 200 000, 1/ 500 000 e 1/1 000 000 e a Base de Dados de Falhas Ativas no Quaternário da Península Ibérica, sendo esta última relevante para a informação relativa a riscos naturais.*	Esclarece-se que no FCD3 foram avaliadas potenciais interferências no âmbito da Geodiversidade: as temáticas analisadas respeitaram aos geossítios e respetiva área de enquadramento paisagístico,e à presença de geoparques. Por lapso não tinha sido incluído o critério *Interferência com os Recursos Hídricos*, que atualmente consta desta avaliação e atende ao mencionado por esta entidade. A potencial afetação com os recursos geológicos é abordada no FCD3, no critério *Inserção Territorial*. Para a presente fase de planeamento foram considerados os dados disponibilizados pela DGEG relativamente a Áreas de Concessão Mineira e Áreas de Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais. Em fase posterior de maior detalhe serão analisadas com detalhe as fontes de informação sugeridas.
DGT	*Tendo presente a metodologia seguida e o principal objetivo da AAE de identificar, avaliar e acompanhar do um ponto de vista ambiental e de sustentabilidade, as intervenções propostas para a evolução da RND, não se compreende a seleção do FCD Modernização da RDN e os critérios subjacentes à sua formulação, uma vez que se entente que a modernização da RDN constitui um objetivo do plano constituindo um dos pilares de investimento. Acresce que os critérios de avaliação e indicadores selecionados para a avaliação estão maioritariamente relacionados com questões intrínsecas ao plano e não com a avaliação dos efeitos das intervenções.*	De facto, existe intencionalmente uma sobreposição de designação entre um dos FCD (FCD1) e um dos pilares de investimentos PI1. Os critérios e indicadores adotados procuram traduzir – também no FCD3 e não apenas no FCD1, os principais riscos e oportunidades de melhoria que poderão advir desta solução de investimento que maximiza a utilização da rede existente com intervenções que melhoram o seu desempenho técnico e capacidade de carga sem onerar o território.

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
	Importa referir, que Modelo Territorial do PNPOT reconhece que as redes de conetividade são cruciais para o ordenamento do território, promovendo a interconexão dos ecossistemas, das pessoas e das atividades, contribuindo para a valorização dos recursos e para um modelo de organização territorial mais sustentável. Neste contexto os princípios relacionados com as especificidades territoriais, o reforço da solidariedade e equidade territoriais e a promoção da sustentabilidade da utilização dos recursos nos diversos territórios não foi plenamente considerada na proposta de âmbito da avaliação.	A presente avaliação tem como referência o PNPOT estando alinhada com as seguintes preocupações: • A qualidade da inserção territorial da rede, acautelando efeitos de fragmentação territorial muitas vezes associados ao desenvolvimento das infraestruturas lineares; • A compatibilidade das propostas de desenvolvimento da rede com o modelo territorial policêntrico preconizado para Portugal; • O contributo para as dinâmicas locais e nacionais de competitividade e transição e nomeadamente para os processos de mudança nas formas de produção e de consumo de energia Estes aspetos, identificados na descrição e análise do QRE, integram explicitamente o FCD 3 – Gestão dos Valores Territoriais. Assim, os indicadores relacionados com o subcritério "inserção territorial" permitem avaliar o grau de otimização da inserção territorial das infraestruturas da RND e, consequentemente, a minimização dos impactes sobre áreas urbanas e sobre outros usos do solo. Avaliam, desse modo, os possíveis efeitos de fragmentação territorial, que constituem obstáculos à interconexão das pessoas e das atividades. Esta preocupação com os usos do solo atende, necessariamente, às especificidades territoriais e ao contributo das redes para a sustentabilidade da organização territorial. Os indicadores incluídos no subcritério "assimetrias territoriais" têm subjacentes os valores da equidade e da justiça espacial. O indicador "variação da capacidade de receção e transporte de FER" relaciona-se com o potencial – eventualmente descentralizador -de desenvolvimento e valorização dos recursos energéticos locais associados às intervenções na RND. Os indicadores SAIDI-MT e TIEPI-MT por município orientam-se por critérios de equidade e avaliam efeitos nas desigualdades

Entidade	**Contributo** (excertos dos pareceres das ERAE)	**Análise dos pareceres recebidos**
		espaciais relacionadas com a qualidade e continuidade do serviço.
CCDR-Centro	*9. Conclusão* *O Relatório de Fatores Críticos Para Avaliação Ambiental Estratégica do PDIRD-E 2024 encontra-se alinhado com a abordagem metodológica sugerida pela Agência Portuguesa do Ambiente, bem como genericamente em conformidade com o quadro legal da AAE, apresentando os instrumentos, elementos e questões essenciais para esta fase da avaliação ambiental, considerando-se nada haver a opor ao seguimento para a fase sequente da AAE.*	Não determina alteração ao Quadro de Avaliação.

5.7 Caracterização dos Fatores Críticos para a Decisão

A operacionalização dos FCD num quadro de avaliação das propostas do PDIRD faz-se, fundamentalmente, através de um conjunto de critérios e indicadores.

No caso dos *critérios de avaliação*, a sua função é detalhar a avaliação contida em cada FCD, tendo em conta os aspetos que se consideram mais relevantes ou prioritários à análise, tanto no contexto do QRE, das QE e das QAS que deram origem à definição dos FCD, como também na relação direta com o objeto de avaliação em causa (as propostas do Plano).

No que respeita aos *indicadores*, estes cumprem, resumidamente, a função de instrumentos de medida, que permitirão identificar tendências evolutivas e, posteriormente, vão também permitir sinalizar eventuais desvios às expectativas geradas pelo Plano, contribuindo para agilizar uma monitorização dinâmica, efetiva e proactiva do mesmo (onde se destaca o importante papel que podem ter, a este nível, os regulares Relatórios de Avaliação e Controlo, RAC).

Assim sendo, após a consulta às ERAE, procede-se à apresentação dos critérios e indicadores efetivamente utilizados nesta AA para cada um dos FCD. Nos pontos seguintes identificam-se os indicadores que foram reformulados, os que passaram a constar do Plano de Monitorização, os que foram eliminados e os que foram adicionados, assim como a fundamentação para tal decisão, que foi incluída em notas de rodapé.

5.7.1 FCD1: Modernização da RND

O primeiro FCD da AA do PDIRD-E 2024 - Modernização da RND – pretende avaliar o desempenho das propostas do Plano relativamente a um conjunto de dimensões particularmente relevantes e decisivas na estratégia definida pelo ORD para o período de investimentos em causa, e que se expressam nos Pilares de Investimentos.

Salientam-se, a este nível, os Pilares de Investimento associados à modernização das infraestruturas da RND, à transformação digital, à eletrificação e descarbonização e à resiliência e ambiente. As propostas integradas nestes Pilares destinam-se, por um lado, a promover a melhoria do desempenho da rede, nomeadamente no que respeita à segurança de abastecimento e qualidade de serviço técnica, às redução das perdas técnicas e à viabilidade de implementação de soluções de flexibilidade no planeamento da rede, de forma a otimizar a utilização da capacidade existente e a promover maior eficiência no investimento, satisfazendo os requisitos subjacentes às novas realidades de produção e consumo de energia FER, e acompanhando a inovação tecnológica que enquadra o setor energético.

Por outro lado, as intervenções na infraestrutura respondem à necessidade de a adequar face à possibilidade de ocorrência de riscos de cibersegurança, naturais e relacionados com as alterações climáticas (atendendo, neste caso, aos diferentes cenários conhecidos e que destacam diferenças territoriais relevantes).

Face à carteira de investimentos propostos pelo Plano, este FCD estrutura-se em quatro critérios de avaliação que traduzem dimensões consideradas críticas para esta AA (Figura 9) – Qualidade de Serviço, Eficiência da RND, Transição Digital e Prevenção de Riscos e

Adaptação às Alterações Climáticas (AC) -, cuja fundamentação se apresenta no Quadro 7, juntamente com o elenco dos indicadores adotados.

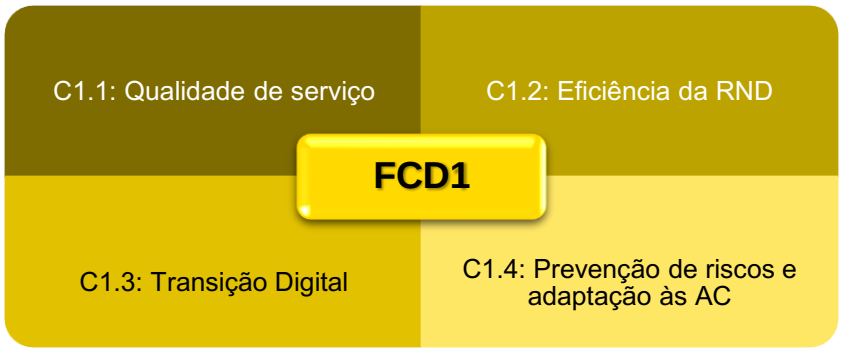


Figura 9 – Critérios para a avaliação ambiental do FCD1: Modernização da RND.

Quadro 7 – FCD1: fundamentação dos critérios de avaliação e síntese dos indicadores adotados

FCD 1: Modernização da RND		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
Qualidade de serviço	Pretende avaliar a relevância dos investimentos proposto para a manutenção dos bons níveis de qualidade de serviço técnico com base em dois indicadores associados à duração dos tempos de interrupção: duração média das interrupções longas previstas do sistema, por pontos de entrega (clientes); tempo de interrupção equivalente, referente a interrupções longas, da potência instalada, num determinado período de tempo.	SAIDI-MT *(System Average Interruption Duration Index)*, em minutos
		TIEPI MT *(Tempo de interrupção equivalente da potência instalada)*, em minutos
Eficiência da RND	Pretende avaliar a eficiência dos investimentos propostos para a RND através de dois indicadores que retratam a evolução esperada das perdas técnicas da rede e a avaliação do efeito da incorporação de novas soluções de flexibilidade no planeamento da rede para otimizar a utilização da capacidade existente e promover maior eficiência no investimento.	Percentagem de perdas técnicas na RND (AT/MT)
		Investimento diferido (€)[4] *(indicador eliminado, passa para monitorização)*
		Energia *Curtailment*[5] (MW)
Transição Digital	Pretende avaliar o contributo dos investimentos em automação e telecomando da RND, nomeadamente os relativos à *implementação de automatismos que facilitem o recurso a soluções de flexibilidade, à melhoria da eficiência da rede, e*	Pontos de telecomando na rede MT (número)
		Taxas de eficácia do telecomando na rede MT (%)[6]

[4] Este indicador destinava-se a atribuir um valor monetário ao investimento adiado para um momento futuro em resultado da adoção de soluções de flexibilidade. No entanto, a dificuldade em prever esses valores em fase de planeamento, por ausência de informação anterior, conduziu à transferência deste indicador para monitorização.)

[5] Energia de *Curtailment*: energia de produção ou consumo necessária reduzir de forma a garantir que as grandezas elétricas da rede de distribuição não ultrapassam a sua capacidade máxima.

[6] Este indicador destinava-se a avaliar a eficácia da utilização dos telecomandos na gestão da rede MT. No entanto, entendeu-se que – tendo como objetivo uma taxa de eficácia de 100%, a mais valia da sua avaliação advém da consideração de dados rigorosos e reais da sua utilização e, como tal, optou-se por transferi-lo para monitorização.

FCD 1: Modernização da RND		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
	à criação de condições tecnológicas necessárias e adequadas para garantir níveis de cibersegurança compatíveis com as ameaças existentes a este nível.	*(indicador eliminado, passa para monitorização)*
		Extensão de nova rede de Fibra Ótica (km)
Prevenção de Riscos e Adaptação às AC[7]	Pretende avaliar o contributo dos investimentos propostos para a adaptação da rede, face a riscos naturais (em particular os que constam na Avaliação Nacional de Risco e que sejam relevantes para uma infraestrutura com as características da RND) e face a riscos acrescidos inerentes às AC. Em ambos os casos, o que está em causa é o *risco de exposição da RND por se situar em áreas do território especialmente visadas em termos de riscos naturais e de riscos associados a eventos climáticos extremos* atendendo aos cenários climáticos conhecidos.	Número, extensão (km) e área (ha) de infraestruturas da RND em áreas expostas a riscos naturais e em zonas de risco climático extremo[7] *(indicador alterado)*
		Área e/ou extensão e percentagem de eixo estratégico (SE e LAT) que atravessa áreas expostas a riscos naturais e às alterações climáticas (ha ou km e %)[7] *(indicador alterado)*
		Equipamentos em Reserva Operacional (número)
		Extensão (km) de intervenções nas FGC ao longo da RND para aumento da resiliência às AC (incêndio)

5.7.2 FCD2: Descarbonização da RND

O segundo FCD a considerar na AA do PDIRD-E 2024 - Descarbonização da RND – pretende avaliar o alinhamento das propostas do Plano com os objetivos de política climática e energética identificados como estratégicos, quer no QRE quer nas QE e nos OE do Plano. Acresce que, no caso do setor energético e para o ORD, este valor estratégico se conjuga, em grande medida, com a necessidade de contribuir ativamente para o cumprimento de metas assumidas pelo Estado concedente (nos horizontes temporais de 2030 e 2050), no que diz respeito às estratégias de mitigação das AC.

Este contributo traduz-se, em concreto, numa tendência consistente de maximização da incorporação de energia (em particular de FER que se encontra em crescente produção) e de uma redução percentual de emissões de GEE, concretizando o processo de transição do paradigma energético e proporcionando condições para uma maior eletrificação e descarbonização da RND, do SEN, da economia e da sociedade, em geral. Desta forma, será

[7] Anterior designação deste critério: *Adaptação às AC*. Concordou-se com a sugestão da ANEPC e subsequentemente, alterou-se a designação do critério, passando a constar *Prevenção de Riscos e Adaptação às AC*, consequentemente, procedeu-se à alteração da designação dos indicadores em que tal era relevante (C1.4.1, C1.4.4).

possível assegurar a satisfação de consumos com níveis de serviço adequados e contribuindo para o incremento da eficácia geral do sistema elétrico nacional, tal como preconizado na política energética vigente.

Para este FCD foram definidos os quatro critérios de avaliação que se apresentam na Figura 10, com a fundamentação incluída no Quadro 8, juntamente com os indicadores adotados.

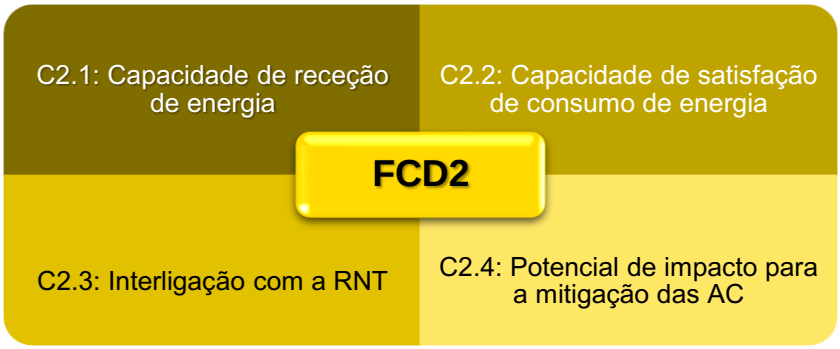


Figura 10 – Critérios para a avaliação ambiental do FCD2: Descarbonização da RND

Quadro 8 – FCD2: fundamentação dos critérios de avaliação e síntese dos indicadores adotados

FCD 2: Descarbonização da RND		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
Capacidade de receção de energia[8]	Pretende avaliar o contributo das propostas do Plano para aumentar a incorporação de nova produção de eletricidade na RND, incluindo a que tem origem em FER, através da *expansão da rede atual, de intervenções em rede existente e de intervenções em corredores da rede existente*.	Capacidade máxima de injeção na RND (MVA)
		Capacidade disponível para injeção na RND (GVA e % face ao ano 2005)[9] *(indicador eliminado, passa para monitorização)*
		Nova capacidade de receção de FER na RND (GVA e % face ao ano 2005)[10] *(indicador eliminado, passa para monitorização)*
Capacidade de satisfação de consumo de energia	Pretende avaliar o contributo das propostas do Plano para satisfazer o aumento da eletrificação dos consumos, nomeadamente, no que respeita à produção descentralizada (autoconsumo; comunidades de energia; *prosumers*) e à mobilidade elétrica.	Nível de utilização das instalações - Redes AT (%)
		Nível de utilização das instalações - SE AT/MT (%)

[8] A formulação deste critério foi alterada uma vez que o ORD não pode condicionar o acesso à rede de energia proveniente de outras fontes que não sejam FER.

[9] O indicador proposto revelou uma operacionalização ineficaz para o objetivo inicialmente proposto, ou seja, pretendia-se uma quantificação da evolução da capacidade disponível para novas ligações, ao longo do período do Plano. No entanto, tal não depende apenas do ORD, mas da manifestação de interesse e efetiva concretização de investimento por parte dos promotores que apresentam uma elevada variabilidade temporal. Assim, optou-se por efetuar o acompanhamento do desempenho deste indicador, remetendo-o para monitorização.

[10] À semelhança do referido para o anterior indicador, existe um contributo muito significativo, não desprezável e muito variável no tempo dos promotores para a chegada de nova produção FER à RND. Neste contexto, optou-se por efetuar o acompanhamento do seu desempenho, remetendo-o para monitorização.

FCD 2: Descarbonização da RND		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
Interligação com a RNT	Pretende avaliar a evolução das interligações com a RNT através do *número de pontos de contacto com a RNT* e da *capacidade de interligação entre as duas redes*, traduzindo uma dimensão relevante do potencial de eficiência geral do SEN, nomeadamente das ligações da RND com a RNT que poderão potenciar a incorporação de energia na rede.	Pontos de interligação com a RNT (número)
		Acréscimo de capacidade de interligação com a RNT (GVA e % face ao ano 2005[11] (indicador eliminado, passa para monitorização)
Potencial de impacto para a mitigação das AC	Pretende avaliar o contributo direto das propostas do Plano para a *redução de emissões de CO2* e para as metas previstas para o efeito.	Emissões de CO_2 na RND[12] (Mt CO_{2eq})
		Contributo para as metas de incorporação de FER, por tipo de FER

5.7.3 FCD3: Gestão dos Valores Territoriais

Este FCD avalia a expressão territorial da RND, isto é, as condições da sua materialização física. Tem como perspetiva a compatibilidade e conformidade da RND com o modelo de desenvolvimento espacial preconizado pelas estratégias nacionais e europeias, a salvaguarda e promoção de valores e recursos territoriais e os objetivos de equidade no acesso a infraestruturas e serviços.

Esta perspetiva, aqui designada por Gestão dos Valores Territoriais, tem como preocupações principais:

- A minimização das interferências com a Biodiversidade, o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, a Paisagem, o Património Cultural e Natural e os Recursos Hídricos;
- A garantia da qualidade da inserção urbana da RND;
- A capacidade de mobilização de recursos energéticos locais, nomeadamente os que se associam à produção FER;
- O potencial de satisfação das necessidades locais e consequente redução de assimetrias territoriais no acesso à energia.

Para este FCD foram definidos os cinco critérios de avaliação que se apresentam na Figura 11, cuja fundamentação foi integrada no *C3.1.2 - Extensão (km) de linhas aéreas em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves:*

, juntamente com a lista de indicadores adotados.

[11] Este indicador destinava-se a avaliar a progressão de capacidade de interligação com a rede nacional de transporte (RNT) de eletricidade. No entanto, constatou-se que a informação disponível – por imprevisibilidade de solicitações, não permite estimar o acréscimo de trocas de energia entre as duas redes (RNT e RND). Assim, optou-se por passar este indicador para a monitorização do estado de implementação do Plano.

[12] Anterior designação deste indicador: *Emissões de CO_2 pela incorporação de FER (Mt CO_{2eq} e % face ao ano 2005)*, uma vez que a natureza dos investimentos a realizar não se destina especificamente à incorporação de FER e existem investimentos de modernização que têm como propósito a redução das perdas técnicas que também estão associadas à redução de emissões de CO_2.



Figura 11 - Critérios para a avaliação ambiental do FCD3: Gestão dos Valores Territoriais

Quadro 9 – FCD3: fundamentação dos critérios de avaliação e síntese dos indicadores adotados

FCD 3: Gestão dos Valores Territoriais		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas	Destina-se a avaliar os efeitos da implementação da Plano ao nível da biodiversidade e áreas classificadas, nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente, identificando, os efeitos positivos e negativos do mesmo.	Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico: • em áreas com estatuto de conservação reconhecido • em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves, quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico [13] • com a presença de geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km) e de áreas de geoparques[14] (quantificados em número) *(indicador alterado)*
		Extensão (km) de linhas aéreas em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves: • desmontadas [15] • corrigidas ou remodeladas com dispositivos de proteção

[13] Anterior designação deste indicador: *Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico em: i) áreas com estatuto de conservação reconhecido; ii) áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves*. Esta alteração decorre da necessidade de contemplar potenciais efeitos sobre outras espécies com estatuto de conservação reconhecido que são relevantes no contexto da AA do Plano, nomeadamente, quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico.

[14] Por lapso esta componente do indicador não tinha sido incluída no Relatório de Fatores Críticos para a Decisão. Como tal, procedeu-se à sua inclusão e integração no quadro de avaliação do Plano.

[15] Anterior designação deste indicador: *Extensão (km) de linhas aéreas em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves: i) corrigidas por linhas subterrâneas; ii) corrigidas ou remodeladas com dispositivos de proteção*. A alteração tem como motivação a definição de um indicador que represente, de forma mais objetiva, os potenciais efeitos do plano. No presente caso, a substituição de linhas aéreas existentes por linhas subterrâneas, tem como potencial benefício associado a desmontagens das linhas aéreas, assim, optou-se por avaliar especificamente o efeito da desmontagem de linhas aéreas.

FCD 3: Gestão dos Valores Territoriais		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
		Variação da extensão (km e/ou %) de linhas, relativamente ao total de km de linhas, em: • áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves; • áreas com estatuto de conservação reconhecido
Interferência com Paisagem e Património Cultural e Natural	Destina-se a avaliar os efeitos da implementação da Plano ao nível das áreas de importância reconhecida para a paisagem e o património, nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente, identificando, os efeitos positivos e negativos do mesmo	Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico em: • áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial • áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido • áreas de paisagem com reconhecida importância
		Extensão (km) de linhas aéreas desmontadas em:[16] • áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido • áreas de paisagem com reconhecida importância
		Variação da extensão (km e/ou %) de linhas, relativamente ao total de km de linhas[17], em: • áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial • áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido • áreas de paisagem com reconhecida importância, relativamente ao total de km de linhas ou ha de subestações existentes *(indicador alterado)*
	Permite avaliar as áreas de eixos estratégicos onde se poderão localizar	Área (ha) a ocupar por novas subestações:

[16] Anterior designação deste indicador: *Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas por linhas subterrâneas em: i) áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido; ii) áreas de paisagem com reconhecida importância.* Igualmente nesta situação, o que se pretende avaliar são os potenciais efeitos da decisão de remover linhas aéreas. Assim, optou-se por reformular este indicador.

[17] Procedeu-se ao ajuste deste indicador do quadro de avaliação do Plano. Tal opção decorreu da necessidade de ajustar o indicador a potenciais efeitos ambientais das infraestruturas da RND que, no caso do critério em avaliação, estão mais diretamente relacionados com as linhas e menos com as subestações.

FCD 3: Gestão dos Valores Territoriais		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
Interferência com os Recursos Hídricos[18] *(novo critério)*	novas subestações e linhas subterrâneas que potencialmente interferem com massas de água subterrâneas e superficiais classificadas com estado inferior a bom e que podem contribuir para a degradação (ou para a não melhoria) desse estado.	• em massas de água subterrâneas, com estado inferior a bom • a menos de 200 m das massas de água superficiais com estado inferior a bom
		Extensão (km) de linhas enterradas: • em massas de água subterrâneas, com estado inferior a bom • em massas de água superficiais a menos de 200 m das massas de água superficiais com estado inferior a bom
Inserção Territorial	Permite avaliar o grau de otimização da inserção territorial das infraestruturas da RND e, consequentemente, a minimização dos impactes sobre áreas urbanas e sobre outros usos do solo, contemplando a atuação na rede existente e a expansão da RND.	Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico: • em áreas urbanas e na sua proximidade • em e na proximidade de áreas destinadas a espaços de atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas • na proximidade de outras infraestruturas lineares existentes (eixos rodoviários e ferroviários)
		Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas por linhas subterrâneas em: • áreas urbanas e na sua proximidade • em áreas de atividades económicas e na sua proximidade
		Variação da extensão e percentagem de linhas aéreas e de linhas subterrâneas na RND (km e %)
	Permite avaliar o risco em que potencialmente incorrerão as novas infraestruturas da RND pelo atravessamento de áreas com maior	Área e/ou extensão e percentagem de novo eixo estratégico que atravessa áreas de áreas de intensidade sísmica 8 e 9[19] (ha ou km, %)

[18] Por lapso este critério não foi incluído no Relatório de Fatores Críticos para a Decisão, situação que também foi notada por diversas ERAE. Assim sendo, incluiu-se este novo critério Interferência com os Recursos Hídricos com os dois indicadores enunciados no quadro de avaliação do Plano.

FCD 3: Gestão dos Valores Territoriais		
Critérios de avaliação	**Fundamentação**	**Indicadores**
Prevenção de outros Riscos[19] *(novo critério)*	perigosidade sísmica e de áreas onde se localizam estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG.	Estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG inseridos nos eixos estratégicos em avaliação[19] (número)
Assimetrias Territoriais	Permite avaliar a capacidade de mobilização de recursos energéticos endógenos e os efeitos da proximidade da rede a novos produtores nas desigualdades regionais de desenvolvimento económico, em especial em territórios com VAB per capita inferior à média nacional; permitirá, ainda, avaliar a capacidade de satisfação das necessidades locais e consequente redução das assimetrias territoriais no acesso à energia; além de permitir analisar a evolução do desempenho ambiental da rede existente com recurso a eventuais reclamações que tenham ocorridos e que, entretanto, tenham solução equacionada no âmbitos dos investimentos previstos no Plano	Variação da capacidade de receção e transporte de FER (GWh e %) em: • territórios com VAB per capita inferior à média nacional; • na RND
		SAIDI-MT *(System Average Interruption Duration Index*, em minutos), por município
		TIEPI MT *(Tempo de interrupção equivalente da potência instalada*, em minutos*)*, por município
		Reclamações ambientais por município (nº)

[19] Por lapso este critério e respetivos indicadores não constava do Relatório de Fatores Críticos para a Decisão remetido para pronúncia às ERAE. No entanto, reconhecendo a sua relevância e complementaridade com os riscos avaliados no âmbito do FCD1 (mais associados a riscos climáticos), foi integrado no quadro de avaliação do Plano com um indicador dedicado à sismicidade e outro indicador destinado à proximidade de estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG.

6 AVALIAÇÃO AMBIENTAL

6.1 Introdução

Como tem vindo a ser referido, a presente proposta de plano – ***PDIRD-E 2024 –*** é o primeiro exercício de planeamento elaborado após a aprovação do novo regime jurídico do Sistema Elétrico Nacional (SEN), Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que o vem adaptar às necessidades e desafios colocados pelos diversos instrumentos estratégicos que norteiam a política energética nacional nos próximos anos e que determinam o máximo aproveitamento dos recursos renováveis endógenos e a maximização do potencial de capacidade de receção de energia, incluindo a proveniente de fontes de energias renováveis, pela rede elétrica de serviço público (RESP).

Como se tem vindo a referir, os investimentos objeto desta AA decorrem da mudança de paradigma do SEN e da consequente evolução para um modelo descentralizado de produção de energia e para um modelo de gestão ativa, dinâmica, adaptativa e flexível da RND. Em simultâneo, procuram assegurar a compatibilização do desenvolvimento da rede com os valores ambientais, com a obrigação de preservar o território com a construção das linhas estritamente necessárias e com diferentes usos do solo, promovendo a coesão socioeconómica do território. Neste contexto de racionalização da utilização do território, de maximização da utilização da rede existente e da resolução de alguns passivos ambientais, não surpreende que uma parte muito significativa dos investimentos previstos se foque na modernização dos ativos com desempenho considerado menos satisfatório.

Por outro lado, atendendo ao número significativo de pedidos de reserva de capacidade de injeção e pedidos para satisfação de novos consumos, constatou-se que seria indispensável expandir a rede atual e reforçar a redundância da RND e partes do território que ainda não tinham infraestruturas que a pudessem assegurar.

A globalidade dos investimentos propostos permitirá aumentar a capacidade de carga e a redundância da RND e, como tal, reforçar a integração de nova geração (incluindo a de origem em FER), satisfazer novos consumos, reduzir perdas e garantir a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica. Contudo, não se pode deixar de salientar que a capacidade de receção na RND está limitada à capacidade disponível na RNT com a qual tem diversas interligações.

Foram estes alguns dos pressupostos identificados na descrição da estratégia de definição das intervenções da RND (ver Capítulo 3 - OBJETO DE AVALIAÇÃO: PDIRD-E 2024) e que agora se passará a avaliar no contexto dos três fatores críticos para a decisão selecionados para esta AAE e anteriormente descritos no ponto 5.7.

6.2 Metodologia de Avaliação

A metodologia de avaliação seguida na avaliação ambiental da presente edição do PDIRD-E 2024, atendendo ao contexto político e normativo atual, aos elementos fornecidos e ao processo de interatividade com a equipa da E-REDES, envolveu as fases de desenvolvimento e avaliação que se passam a descrever.

Uma ***fase inicial*** em que a equipa se procurou inteirar das especificidades associadas à Rede Nacional de Distribuição de eletricidade, ao léxico a utilizar e ao tipo e natureza das possíveis intervenções na rede. Durante este período de aprendizagem e contextualização tanto a equipa de AA como as equipas de planeamento, sustentabilidade e projeto da E-REDES foram interagindo de forma a criar um corpo de conhecimento sólido sobre o processo de desenvolvimento do Plano e da correspondente Avaliação Ambiental. Foi também nesta fase inicial que se começou a delinear o plano de comunicação do Plano, pontuado por interações com a comunidade e com atores institucionais, tanto ditadas pela legislação em vigor como por iniciativa da E-REDES.

Seguiu-se uma ***segunda fase*** de análise dos pressupostos de construção do Plano e do desenho das intervenções a propor. A perceção da motivação subjacente às propostas de investimento foi fulcral para a definição da abordagem a seguir. Constatou-se que, assumindo como ponto de partida a rede atualmente implantada no território, para cumprir com as obrigações do ORD definidas na Lei do SEN era necessário:

- garantir a segurança de abastecimento de eletricidade, satisfazendo as necessidades de consumo, dando cumprimento aos padrões de segurança de planeamento da RND e as demais exigências técnicas e regulamentares;
- renovar e modernizar a RND maximizando a sua capacidade e garantindo a sua fiabilidade e eficiência operacional;
- expandir a RND criando condições para acolher nova produção, em particular a de fontes de energia renovável, viabilizando os esforços estratégicos do Estado concedente e do sistema elétrico para a sua eletrificação e a descarbonização;
- promover desenvolvimento e a resiliência das infraestruturas da RND, fomentando a sua sustentabilidade socioeconómica e ambiental;
- operar a transformação digital da RND, incrementando a eficácia, a eficiência e a segurança da rede.

Nessa sequência, a equipa da E-REDES delineou três cenários alternativos de investimento que foram explicitados e sucintamente justificados no ponto 3.2. Concluiu-se que o cenário mais adequado seria o que maximizaria o investimento e, como tal, o que irá assegurar a maximização da capacidade de carga da RND – presente e futura, de forma a cumprir com compromissos previamente assumidos e ainda permitir o crescimento das cargas na rede (acréscimo de consumo decorrente da eletrificação e descarbonização da economia e do surgimento de novos polos de consumo e, consequentemente, maior incorporação de nova produção, incluindo produção FER), a melhoria do desempenho da rede ao nível da fiabilidade, da eficiência operacional e da resiliência das suas infraestruturas. Adicionalmente, as intervenções previstas contribuem para a conjugação da produção centralizada com a produção local e as soluções de autoconsumo e permite alicerçar as bases de um modelo de gestão ativa, dinâmica, adaptativa e flexível.

A interação entre as duas equipas, alicerçada no novo quadro legal do SEN, permitiu potenciar o desenvolvimento da rede em compatibilização com a *obrigação de preservar o território com a construção das linhas estritamente necessárias* e com *diferentes usos do solo, promovendo a coesão socioeconómica do mesmo*. Para o efeito, uma parte muito significativa dos investimentos previstos foca-se na modernização de ativos com desempenho considerado menos satisfatório que, para além de aumentar a capacidade de transporte de energia na RND, se traduz em menores implicações na ocupação do território e na possibilidade de resolver alguns passivos ambientais com a adoção de soluções de alteração do traçado ou de enterramento de linhas, para evitar a excessiva proximidade de

edificações. Desta forma, será possível dar resposta às necessidades de consumo de eletricidade e de acolhimento de nova produção (incluindo produção FER), *garantindo uma utilização racional e parcimoniosa do território enquanto recurso finito* e praticamente sem impactes acrescidos no ambiente e na paisagem.

A ***terceira etapa*** desta metodologia consistiu na identificação da abordagem que se considerou mais adequada para proceder à avaliação dos investimentos propostos. Concluiu-se que, para além dos potenciais efeitos globais decorrentes da implementação do Plano - ao nível da eletrificação e descarbonização da economia e da resiliência da rede, e atendendo à diversidade de investimentos (materialização de novas linhas e subestações, opção entre linhas aéreas e subterrâneas e indicação de remoção de rede aérea existente) se deveria avaliar, de forma conjugada, a potencial afetação – positiva ou negativa – sobre os valores territoriais. Para tal foram criadas Zonas Estratégicas – *buffers* envolventes a todas as intervenções propostas com 10 km de largura total – dentro das quais se desenvolverá a avaliação conjugada.

Ainda nesta etapa foram definidos os corredores de avaliação associados aos diferentes tipos de intervenção, com uma amplitude suficientemente abrangente para permitir que, em momento posterior ao da presente AA, se definisse a localização técnica e ambientalmente mais adequada para cada uma das ligações identificadas, que constituem a **Estratégia Base** a avaliar.

As intervenções analisadas constituem os Eixos Estratégicos de avaliação que foram agrupados, de acordo com a respetiva localização, em Zonas Estratégicas. No Quadro 10 apresentam-se, segundo uma orientação norte - sul, as *Zonas Estratégicas* e os *Eixos Estratégicos* propostos, para os quais se faculta uma breve fundamentação.

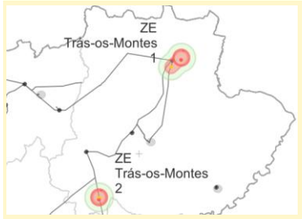
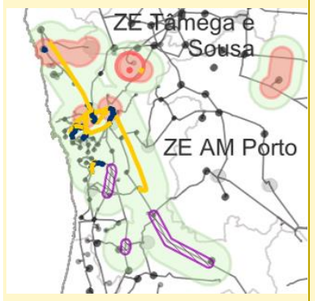
Na Figura 12 procede-se à identificação dessas Zonas Estratégicas (ZE) e dos correspondentes Eixos Estratégicos (EE). Na Figura 13 além da representação espacial das ZE e dos EE, foram incluídas as infraestruturas da atual RND, para que se possam enquadrar as novas ligações e as demais intervenções propostas com a rede existente.

Salienta-se que a representação cromática e padronizada, já indicada para a Figura 4, se mantém ao longo de todo o documento. Acresce a esta simbologia a notação utilizada para as Zonas Estratégicas para as quais se selecionou um polígono translúcido verde.

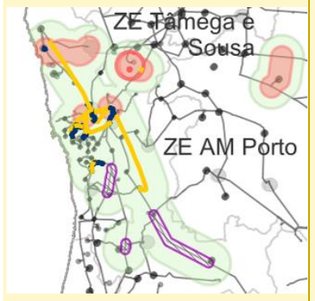
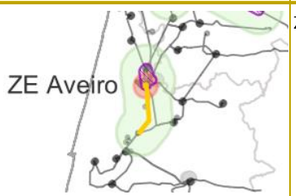
Assim, de forma sintética, as propostas de intervenção na RND incluem:

- Intervenções em rede AT existente
  - remoção de rede aérea a 60 kV; representada a traço contínuo amarelo
  - construção de nova rede subterrânea representada a traço interrompido azul
- Definição de novos eixos estratégicos
  - para modernização de LAT existentes (com 2 km de largura para salvaguardar a eventual necessidade de se proceder a correção do traçado); representada por um polígono tracejado a roxo
  - para novas subestações (com 2,5 km de raio); representada por um polígono ponteado salmão
  - para novas ligações aéreas a 60 kV (com 5 km de largura) representada por um polígono translúcido salmão

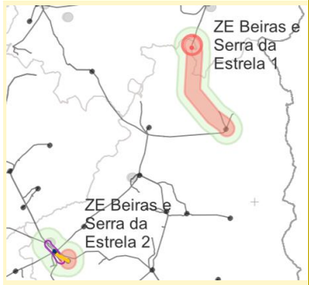
Quadro 10 – Síntese dos eixos estratégicos em avaliação e respetiva fundamentação

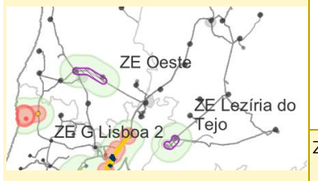
Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos			PI1	PI2	PI3	PI4
	ZE Trás-os-Montes 1 (ZE01)	RN13420	*Nova subestação 60/30kV-20 MVA* em Bragança (Bragança B), alimentada em anel[20] por rede aérea a 60 kV, extensão prevista ≈14 km (2x7 km), a partir da linha entre Bragança e a SE de Macedo de Cavaleiros (REN).	Garantir a alimentação à capital de distrito de Bragança (cargas em zona A) através de uma 2ª subestação. Permitirá melhorar a eficiência da rede (redução das perdas e MQS Técnica) e condições de exploração.		●	●●●	
	ZE Trás-os-Montes 2 (ZE02)	RN200920	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA em Vila Flor*, alimentada em anel por rede aérea a 60 kV, extensão prevista ≈ 3 km (2x 1,5 km), a partir da linha com origem na SE Pocinho (REN) até à SE Mirandela.	Com este novo ponto de acesso à RND pretende-se aumentar a capacidade de receção de produção na zona de Vila Flor e melhorar o desempenho da rede, com a antecipada redução das perdas e MQS Técnica e condições de exploração.		●	●●●	
	ZE Tâmega e Sousa (ZE03)	RN171904	*Nova linha mista (rede subterrânea para atravessar a cidade de Amarante e rede aérea dupla a 60 kV para alimentação da SE Amarante)*, com uma extensão prevista de 7 km (6 km em rede aérea; 1 km em rede subterrânea).	Esta nova ligação na RND permitirá melhorar o desempenho da rede através da redução das perdas na rede AT, pela constituição de uma nova possibilidade de alimentação da SE Amarante a partir da linha 60kV, entre a SE Felgueiras e o PC de Campanhó, que atualmente é unicamente recetora de produção. Adicionalmente, ao fechar uma malha, incrementa a redundância na rede AT (recurso n-1).		●	●●●	
	ZE AM Porto (ZE04)	RP13185	*Nova linha aérea dupla a 60 kV para ligação ao PdE - V N Famalicão (fase 2)*, entre a SE Famalicão (REN) e a SE Vila do Conde, com extensão aproximada de 12,4 km.	Esta nova ligação dupla, a 60 kV, na RND permitirá incrementar a interligação com a RNT (na SE V N Famalicão) e como tal, aumentar a capacidade de receção de produção de energia e de satisfação de consumos na área de influência das SE. Na aproximação à SE de Vila do Conde, poderá vir a ser estabelecido um troço em rede subterrânea. A instalação desta linha será acompanhada da colocação de um cabo OPGW[21].		●	●●●	
		RP240AAA	*Nova subestação 60/15 kV-31,5 MVA na ZI Ermida*, com alimentação, em anel, proveniente da linha LN60 1078 Caniços - Sociedade Portuguesa de Oxigénio, com uma extensão prevista de ≈ 3,1 km.	Com este novo ponto de acesso à RND pretende-se satisfazer o antecipado aumento de consumo associados à ampliação da Zona Empresarial da Ermida. Havendo uma linha de abastecimento de consumo na proximidade (LN60 1078 Caniços - Sociedade Portuguesa de Oxigénio) a alimentação à nova subestação provirá dessa linha, através da sua abertura, minimizando a extensão de rede aérea a construir. Será, ainda, estabelecida uma ligação em rede aérea para alimentação, em antena, da subestação do cliente CASFIL (0,5 km) Esta subestação pode vir a ser diferida para além de 2030, dado que poderá ser possível recorrer à contratação de serviços de flexibilidade em mercado.		●	●●●	
		RP200511	*Modificação das linhas LN60 Vermoim-Maia I e II*, com desmontagem da rede aérea em linha dupla (≈ 17,8 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 2,4 km).	Esta intervenção na RND contempla a passagem para rede subterrânea 60 kV que se desenvolverá ao longo de vias públicas existentes na zona urbana da Maia das LAT Vermoim-Maia I e Vermoim-Maia II. Estas intervenções irão permitir a desmontagem das linhas aéreas Vermoim (REN)-Mosteiró e Mosteiro-Beiriz desde apoio 2 ao apoio de Confluência com a futura linha Vila Nova de Famalicão – Beiriz (numa extensão estimada de 17,8 km).	●	●●●		
		RP200512	*Modificação da linha LN60 Vermoim-Gueifães-Alfena*, com desmontagem da rede aérea em linha simples e dupla (≈ 45 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 18,7 km) que permita a manutenção do serviço nesta parte do território.	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem de linhas duplas e simples a 60 kV da atual rede aérea e a sua substituição por um conjunto de novas linhas subterrâneas a 60 kV que se desenvolverão ao longo de vias públicas existentes nas zonas urbanas da Maia, Valongo e Gondomar. As linhas a desmontar incluem a linha simples Vermoim – Gueifães, Vermoim - C.P. Travagem I/II, a linha simples Gueifães - Sociedade Portuguesa de Oxigénio (até ao apoio 21) e a linha simples Alfena - Águas de Lever (entre os apoios 4 e 6), numa extensão aproximada de 45 km. Adicionalmente serão estabelecidas novas linhas subterrâneas entre Vermoim e Gueifães, entre a SE Ermesinde e SE CP Travagem,	●	●●●		

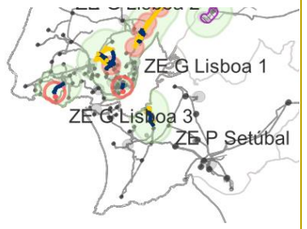
[20] *SE alimentada em anel* – subestação alimentada por um conjunto de linhas que são exploradas de forma radial e com possibilidade de reconfiguração, constituindo elementos de redundância na RND e permitindo uma melhor continuidade de serviço.
[21] *Cabo OPGW* – cabo especial que combina fibra ótica e condutores metálicos para servir uma dupla finalidade de transmissão de dados, proteção da infraestrutura e garantia de segurança da rede.

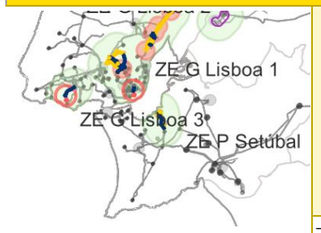
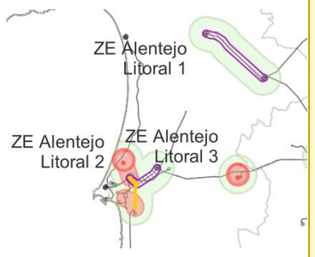
Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
				entre Vermoim e Alfena (do apoio 26 à SE Alfena) e entre Alfena e Águas de Lever (do apoio 4 até à SE CP Travagem) numa extensão que se estima em 18,7 km				
		RP200509	*Modificação da linha LN60 Custóias-PC Circunvalação I e II*, com desmontagem da rede aérea (≈ 3,3 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 4,2 km).	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem das atuais linhas aéreas a 60 kV entre a SE Custóias (REN) e o PC Circunvalação e a sua substituição por dois circuitos subterrâneos a 60 kV, SE Custóias (REN)-Circunvalação I e II que se desenvolverão ao longo de vias públicas existentes nas zonas urbanas de Matosinhos.	●	●●●		
		RP200510	*Modificação da linha LN60 Vermoim-Custoias-Amieira*, com desmontagem da rede aérea (≈ 19,3 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 8,4 km).	Esta intervenção na RND contempla o estabelecimento de novos circuitos subterrâneos. para alimentação à SE EFACEC e PC de Leça do Balio-Custóias e entre a subestação da Amieira e o PC da Prelada. Estes novos circuitos serão desenvolvidos ao longo de vias públicas existentes nas zonas urbanas de Maia e Matosinhos. Estes estabelecimentos irão permitir desmontar as linhas aéreas a 60 kV: Vermoim-Custóias II e EFACEC, Ermesinde-Amieira, Custóias-Amieira, Amieira-Custóias, Vermoim-Amieira da SE Vermoim ao Ap6 e do Ap8 à SE Amieira numa extensão aproximada de 19.3 km.	●	●●●		
		RP200507	*Modificação da linha LN60 Vila Nova Gaia-Pedroso*, com desmontagem da rede aérea (≈ 5,2 km), de rede subterrânea (≈ 0,3 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 3,2 km).	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem da linha aérea a 60 kV Vila Nova de Gaia – Pedroso entre a subestação de Vila Nova de Gaia e o novo apoio n.º 10, com a correspondente substituição por uma nova linha subterrânea a 60 kV que se desenvolverá ao longo de vias públicas existentes na zona urbana de Vila Nova de Gaia.	●	●●●		
		RP200508	*Modificação da linha LN60 Canelas-Vila Nova Gaia*, com desmontagem da rede aérea (≈ 1,9 km) e instalação da correspondente rede subterrânea (≈ 2,2 km).	Esta intervenção na RND contempla a desmontagem da linha aérea a 60 kV Canelas - Vila Nova de Gaia entre a subestação de Vila Nova de Gaia o novo apoio n.º 16, com a correspondente substituição por uma nova linha subterrânea a 60 kV que se desenvolverá ao longo de vias públicas existentes na zona urbana de Vila Nova de Gaia.	●	●●●		
		RP240400	*Renovação da linha aérea LN60 1122 VNG-Pedroso*, numa extensão aproximada de 6 km.	Com esta intervenção de modernização na RND, pretende-se renovar uma linha dupla aérea, construída maioritariamente em 1951 devido à sua condição não satisfatória. Prevê-se a substituição de 29 apoios e, na medida do possível, promover-se-á a sua integração paisagística.	●●●	●		
		RP240408	*Renovação LN60 1207 Inha-Arouca*, numa extensão aproximada de 17,4 km.	Com esta intervenção de modernização na RND, pretende-se renovar uma linha simples aérea, construída maioritariamente em 1945, devido à sua condição não satisfatória. Prevê-se a substituição de 17,4 km de linha e, na medida do possível, promover-se-á a sua integração paisagística.	●●●	●		
	ZE Aveiro (ZE05)	RP200420	*Renovação da linha aérea LN60kV 1238 Avanca-Bamiso*, numa extensão aproximada de 3 km	Com esta intervenção na RND, pretende-se reforçar a LN60 1238 entre a SE Avanca e o ap60/13 (3 km), com interligação à SE Cliente Bamiso. Poderá vir a ser desmontada a linha aérea simples LN60 1227 Avanca-Enerpulp na sequência do reforço de potência de instalação de Cliente. Com estas intervenções, resolve-se o subdimensionamento às correntes de curto-circuito das LAT Avanca-Bamiso e Avanca-Enerpulp Estas intervenções irão aumentar a segurança de abastecimento, e manutenção dos níveis da qualidade de serviço técnica	●●●	●	●●	
	ZE Beiras e Serra da Estrela 1 (ZE06)	RM200478	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA na Mêda (substitui a atual SE Marvão do tipo móvel)*, alimentada em anel por rede mista simples a 60 kV, com uma extensão prevista da rede aérea ≈ 31 km e da rede subterrânea ≈ 2 km, entre a nova SE e a SE Pinhel.	Esta intervenção na RND pretende aumentar a capacidade de receção de produção na zona de Mêda, através da instalação de uma nova SE AT/MT no local da atual SE Marvão do tipo móvel (que será desmobilizada). Adicionalmente, consegue-se melhorar o desempenho da rede pelo incremento da redundância (recurso n-1), uma vez que a nova linha simples a construir permitirá integrar 2 SE atualmente em antena[22] (SE Marvão e SE Pinhel).		●	●●●	
	ZE Beiras e Serra da Estrela 2 (ZE07)	RM200436	*Nova alimentação AT para SE Sabugueiro*, e adaptação das LAT Seia-Sabugueiro e Seia-Desterro às correntes de curto-circuito. Prevê-se estabelecer rede aérea numa extensão aproximada de 3 km,	Com esta intervenção na RND será possível resolver atuais constrangimentos decorrentes do subdimensionamento à corrente de curto-circuito das LN60 kV 1310 Seia-AH Desterro e LN60 1311 Seia-Sabugueiro. No presente caso, será desmontada grande parte (4,42 km) da linha aérea simples LN60 1311 Seia-Sabugueiro e será	●●●	●	●	

[22] *SE em antena* – subestação com ligação direta à RND que não constitui um ponto de redundância da rede, uma vez que não permite o estabelecimento de triangulação na distribuição da energia, isto é, não é explorada de forma radial e como tal, não possibilita a reconfiguração da mesma para assegurar a continuidade de serviço.

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
			rede subterrânea em Seia (1,4 km) e desmontar linhas aéreas simples existentes em cerca de 6 km	estabelecido um circuito subterrâneo entre a SE Seia (1,4 km) que irá ligar ao troço remanescente da LN60 1311 Seia-Sabugueiro, troço esse a reforçar (0,74 km). Desmonta-se o troço inicial da LN60 kV 1310 Seia-AH Desterro (1,7 km) e será reforçado o remanescente desta linha e estabelecida uma interligação (0,5 km) ao troço a reforçar da LN 60 1310 Seia-AH Desterro (1,9 km) passando a constituir-se um único circuito entre a SE Seia e a AH Desterro. A alimentação da SE Sabugueiro passará a ser em anel, efetuada a partir de duas novas linhas aéreas (2x1,2 km) resultantes da abertura da linha LN60 1303 Seia – Belmonte, proporcionando a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnico. Adicionalmente, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, elimina a atual sobrepassagem de edificações e possibilita o diferimento do investimento na construção de uma nova subestação em Manteigas para momento posterior ao horizonte da presente edição do Plano.				
		RM240217	*Renovação LN60 1306 Vila Chã (REN)-Seia I*, que inclui a modernização da linha existente (≈ 3,1 km), a desmontagem parcial da mesma (≈ 0,5 km) e a construção de nova linha subterrânea (≈ 1,5 km).	Esta intervenção na RND implicará a renovação da atual linha aérea simples a 60 kV, que se encontra em serviço desde 1961, motivada pela sua condição, numa extensão de cerca de 3,1 km, a desmontagem de 0,5 km de linha atual que sobrepassa diversas edificações e a construção de 1,5 km de linha subterrânea, proporcionando uma manutenção dos níveis da qualidade de serviço técnico.	●●●	●		
	ZE Coimbra (ZE08)	RM240218	*Renovação da LN60 1355 PC Cadafaz-Santa Luzia*, numa extensão de 20 km	Esta intervenção na RND permitirá a renovação de um ativo muito datado (1939), com condição pouco satisfatória, a consequente melhoria do desempenho da rede, antecipando-se a redução das perdas e a manutenção da qualidade de serviço técnica, além de possibilitar o aumento de capacidade da rede para eventuais crescimentos futuros das cargas na zona da Pampilhosa da Serra.	●●●	●	●	
	ZE Leiria (ZE09)	RT240165	*Renovação LN60 6237 PS Maceira - Pataias*, que envolverá a modernização da linha existente numa extensão aproximada de 8,5 km e a desmontagem de uma linha simples em cerca de 2,2 km	Esta intervenção na RND permitirá a modernização de um ativo de 1971, cuja condição não é satisfatória, através da substituição de condutores em 8.5 km (LN60 6237 PS Maceira – Pataias). Será ainda desmontado um troço de linha numa extensão de 2,2 km na proximidade das instalações da SECIL-CIBRA em Pataias. Com as intervenções propostas espera-se uma melhoria da eficiência da rede com uma expectável redução de perdas e melhoria da QST da zona.	●●●	●	●	
	ZE Médio Tejo (ZE10)	RT200487	*Renovação LN60 6546/49 Zêzere-Olho de Boi*, que envolverá a modernização da linha dupla existente numa extensão de cerca de 12,5 km e a construção de redes aéreas com cerca de 4,5 km	Com esta intervenção na RND será possível modernizar um ativo que data maioritariamente de 1954. A renovação desta linha implicará a substituição dos atuais condutores, entre a SE Zêzere e o apoio nº 49 (12,5 km), uma nova linha simples em rede aérea (2,5 km) e a construção de um novo traçado de linha dupla (2x2 km) comum com a LN 60 6502 até à SE Olho de Boi. Esta ligação permitirá resolver múltiplas situações de proximidade dos condutores a outras linhas e a edificações existentes, além de possibilitar a melhoria do desempenho da rede, antecipando-se a redução das perdas e a manutenção da qualidade de serviço técnica.	●●●	●	●	
		RT240166	*Remodelação LN60 6510 Olho Boi-Ponte Sôr*, que envolverá a modernização da linha simples existente numa extensão de cerca de 33,5 km e a desmontagem de linhas simples aéreas (≈ 3,6 km) que serão substituídas por uma nova linha subterrânea (≈ 4,1 km)	Esta intervenção na RND implicará a substituição dos condutores da atual linha aérea simples a 60 kV, numa extensão de cerca de 33,5 km, a desmontagem de 3,6 km de linha atual que sobrepassa diversas edificações e a construção de 4,1 km de linha subterrânea, na área urbana de Abrantes, proporcionando a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnico e redução das perdas técnicas.	●●●	●	●	
	ZE Alto Alentejo (ZE17)	RT200482	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA na Zona Industrial de Portalegre*, alimentada em anel por rede simples a 60 kV, a partir da rede existente, complementada pelo reforço da capacidade do eixo São Vicente – Falagueira, numa extensão prevista da rede aérea em ≈ 39 km.	Com esta intervenção na RND pretende-se o aumento da capacidade receção de nova produção na zona de Portalegre, através da nova SE ZI Portalegre, da SE São Vicente e SE Alpalhão. Para o efeito será construída uma nova subestação na Zona Industrial de Portalegre, alimentada em anel, abertura da LN 60 6584 São Vicente-Arronches (2 x 1 km). Adicionalmente e com a mesma finalidade, será reforçada a capacidade do eixo Falagueira (REN)-Alpalhão-S. Vicente (LN60 6548 Pracana-Falagueira (REN); LN6583 Falagueira (REN) – Alpalhão; LN60 6556 Alpalhão-São Vicente) com o alteamento da linha e a substituição de condutores para a adaptar à temperatura de exploração pretendida para esta linha, em cerca de 37 km.	●	●	●●●	

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
				Consequentemente antecipa-se a melhoria do desempenho da rede, a redução das perdas, a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica e a criação de redundância na RND na zona de Portalegre.				
	ZE Alto Alentejo e Central (ZE18)	RS200426	*Nova subestação 60/30 kV-20 MVA em Sousel*, alimentada por um novo posto de corte nas imediações de Sousel, e pelo eixo Maranhão – Estremoz (REN), complementada pelo reforço da capacidade desse eixo aéreo, numa extensão prevista de ≈ 18 km.	Com esta intervenção na RND pretende-se aumento da capacidade receção de produção de eletricidade na zona de Sousel, com instalação de nova subestação AT/MT, e na zona da SE do Maranhão com o reforço da alimentação à subestação. A nova subestação será alimentada a partir de um novo posto de corte AT que irá ser construído para receber nova produção FER na zona de Sousel. Prevê-se o reforço da LN60 6514 Maranhão - Alcáçova, em aproximadamente 18 km, até ao desvio para a nova subestação de Sousel. No âmbito de outro projeto em curso no terreno irá realizar-se a desmontagem parcial da LN60 6514 Maranhão – Alcáçova, numa extensão de cerca de 22 km. Igualmente se antecipa a melhoria do desempenho da rede, a redução das perdas e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.	●	●	●●●	
		RT200481	*Nova LN60 Estremoz (REN)-Arronches*, entre as correspondentes subestações será construído uma nova linha dupla aérea, com extensão aproximada de 35 km.	Esta nova ligação em linha dupla da RND, a 60 kV, com uma extensão ≈ 35 km, permitirá aumentar a capacidade de receção de produção de energia na região de Arronches (através da SE Arronches e da SE Alcáçova), incrementar a interligação com a RNT (na SE Estremoz) e, como tal, a possibilidade de satisfazer novos consumos. Também está prevista a construção de andar 60kV na SE Arronches. Com esta nova linha aumenta-se a redundância da rede nesta parte do território que, por permitir a exploração em malha fechada, manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica e a redução das perdas.		●	●●●	
	ZE Oeste (ZE11)	RT240164	*Renovação LN60 6283 Merceana – Matacães*, numa extensão aproximada de 9,5 km	Esta intervenção na RND permitirá a modernização de um ativo de 1987, através da substituição de condutores em 9,5 km, com a consequente melhoria do desempenho da rede, antecipando-se uma manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.	●●●	●	●	
	ZE Lezíria do Tejo (ZE15)	RT200483	*Reforço malha Porto Alto (REN)-SE Carrascal*, com duplicação da capacidade de transporte das linhas existentes.	Com esta intervenção na RND, de reforço das linhas aéreas simples para linhas aéreas duplas, entre a subestação da RNT em Porto Alto e a subestação do Carrascal, será possível aumentar a capacidade de receção de nova produção na zona de Benavente. Adicionalmente, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica e a redução das perdas, além de possibilitar o diferimento do investimento na construção de uma nova subestação em Santo Estevão para momento posterior ao horizonte da presente edição do Plano.	●	●	●●●	
	ZE Grande Lisboa 2 (ZE13)	RL231110	*Nova subestação 60/10 kV-20 MVA na Ericeira*, alimentada por duas linhas em rede mista (aérea e subterrânea) com ≈ 9 km de extensão.	A criação de uma nova subestação na RND permitirá melhorar os valores de tensão na rede de MT que alimenta a Vila da Ericeira (subtensões) quedas de tensão, e permitirá a melhoria do desempenho da rede, com a antecipada redução das perdas e manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica. Esta nova subestação será alimentada em anel a partir da LN60 6137 Mafra-Telheiro através de duas novas linhas a 60 kV (previstas em apoio comum), com uma extensão prevista de 9 km, dos quais se prevê 7,5 km em linha aérea e 1,5 km em cabo subterrâneo. A construção desta subestação pode vir a ser diferida para além de 2030, dado que poderá ser possível recorrer à contratação de serviços de flexibilidade em mercado.		●	●●●	
	ZE Grande Lisboa 1 (ZE12)	RL200835	*Renovação da LN60 Póvoa-Sobralinho*, que engloba a desmontagem de parte das linhas aéreas existentes (≈ 18,5 km) e a construção de uma nova linha aérea (≈ 0,6 km) e subterrânea (≈ 1,8 km).	Com esta intervenção na RND será possível resolver múltiplas situações de proximidade dos condutores da atual linha AT Póvoa-Cimpor, entre a SE Póvoa e próximo do apoio nº 6, a edificações existentes e permitindo uma melhor integração das necessidades do sistema energético com o meio urbano nas imediações da SE Póvoa através da remoção de linhas existentes e a correspondente substituição por linhas subterrâneas (LN 6121/6122 Fanhões-Póvoa, entre ap32/35 e a SE Póvoa). Adicionalmente esta intervenção permitirá concretizar a abertura da LN Póvoa-Cimpor, ap27, p/ ligar PS Sobralinho	●●●	●		

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
				Assim, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.				
		RL240AAA	*Nova Rede AT Central Valor Sul-SE Póvoa*, que envolve o estabelecimento de duas novas linhas subterrâneas com uma extensão de cerca de 1,8 km (vala comum:2x1,8 km) e a desmontagem de 0,8 km de linha aérea simples.	Esta intervenção na RND tem como principal motivação a redução das perdas técnicas na rede e contempla a construção de uma nova ligação subterrânea, entre a Central de tratamento de RSU da Valorsul e a subestação da Póvoa de Santa Iria, numa extensão de cerca de 1,8 km (vala comum com 2 circuitos de 1,8 km). Esta nova ligação permite estabelecer a alimentação à unidade industrial Valor Sul a partir da SE Póvoa (deixa de ficar alimentada pelo PC de Fanhões) pelas LN 6152/6153 Fanhões – Valorsul, na zona de Loures e Vila Franca de Xira. Assim, este conjunto de intervenções permitirá uma melhor racionalidade na utilização do território, e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.		●	●●●	
		RL240BBB	*Reestruturação Rede AT PC Fanhões-Anaia*, com a construção de duas novas linhas subterrâneas com uma extensão de cerca de 2,35 km (vala comum: 2x2,35 km) e a desmontagem de 17,4km de linha aérea simples.	No caso desta intervenção na RND, ocorrerá um rearranjo da rede entre o Posto de Corte de Fanhões e a subestação da Póvoa e a subestação da Anaia que incluirá a construção de 2 linhas (2x0,85 km) subterrâneas 60 kV, entre o apoio nº35 (das linhas LN60 6121 /6122 Fanhões Póvoa) e a SE Póvoa, e a construção de 2 linhas (2x1,5 km) entre a subestação da Anaia e o apoio nº. 32 das linhas 6152/6153 Fanhões – Valor Sul. Estes traçados serão estabelecidos na área urbana de Santa Iria da Azoia, ao longo de vias públicas existentes. Igualmente incluirá a desmontagem de rede aérea das linhas Moscavide-Póvoa, Anaia-Póvoa e Moscavide-Anaia, numa extensão estimada de cerca de 17,4 km. Este conjunto de intervenções contribuirá para a redução de perdas técnicas e para a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica, e de minimizar potenciais interferências com áreas urbanas em Loures e Vila Franca de Xira.	●	●	●●●	
		RL200829	*Modificação da LN60 Carriche-Arroja-Quinta da Caldeira*, com a desmontagem de 27,5 km de linhas aéreas e a construção de cerca de 11,4 km de linhas subterrâneas.	Este conjunto de intervenções na RND procura reduzir a presença de linhas aéreas em meio urbano, minimizando potenciais conflitos de localização com edificações que, entretanto, foram construídas sob as linhas atuais. Estão nesta situação as linhas Carriche - Casal S. Brás, Alto Mira - Casal S. Brás II, Carriche - Arroja, Carriche - Quinta da Caldeira, Caneças - Arroja e Variante Interligação LA6078-LA6138 nas zonas urbanas de Odivelas, Loures e Lisboa, que serão desmontadas (≈ 28,9 km – 27,5 km linha aérea e 1,4 km cabo subterrâneo km). Ao mesmo tempo, para manter o serviço serão construídas novas linhas subterrâneas ao longo de vias públicas existentes entre Carriche-Arroja, Caneças-Arroja e Carriche-Quinta da Caldeira, numa extensão aproximada de 11,4 km. Manter-se-ão os bons níveis da qualidade de serviço técnica, a redução de perdas, um melhor desempenho ambiental e uma maior resiliência da rede.	●	●●●		
		RL11057	*Renovação da LN60 6033/6034 Carriche-Luz/Colombo*, com a desmontagem de 2 linhas aéreas numa extensão de 1,6 km (apoio comum) e a construção de 2 linhas subterrâneas numa extensão de cerca de 2 km	Esta intervenção na RND pretende resolver um problema de subdimensionamento à potência de curto-circuito trifásico da rede atual. Atendendo ao facto de atravessar uma área urbana, será impossível o estabelecimento de uma nova linha aérea na freguesia de Carnide e, por essa razão, é proposta a substituição das linhas atuais (2x1,6 km) por dois circuitos subterrâneos (2x2 km em vala comum). Manter-se-ão os bons níveis da qualidade de serviço técnica da zona.	●●●	●		
	ZE Grande Lisboa 1 (ZE12)	GL06061	*Nova subestação 60/10 kV-40 MVA na Pena (ex- Martim Moniz)*, alimentada por uma linha subterrânea com origem no PS Alto de São João, numa extensão de cerca de 0,8 km.	A criação de um novo ponto de acesso à RND permitirá reformular a alimentação de eletricidade na área de influência da SE Praça da Figueira que tem registado, continuamente, uma elevada utilização e mesmo uma sobrecarga pontual, sem possibilidade de reforço de potência da subestação. Esta nova subestação será alimentada a partir do PS Alto de São João através de uma nova linha subterrânea dupla a 60 kV, com uma extensão prevista de 0,8 km, aumentando o número de ligações provenientes do Alto de São João e aproveitando o canal técnico já existente de ligação à SE Santa Marta e SE Arco Carvalhão. Adicionalmente, contribuirá para a melhoria do desempenho da rede, com a antecipada satisfação de consumos (novos e existentes), a redução das perdas e a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica.		●	●●●	
	ZE Grande Lisboa 3 (ZE14)	RL231107	*Nova subestação 60/10 kV-40 MVA em Caparide*, com o estabelecimento de uma linha	A criação de um novo ponto de acesso à RND permitirá reduzir a elevada utilização da transformação AT/MT na SE Parede, bem como o aumento de capacidade de receção		●	●●●	

Zonas Estratégicas			Eixos Estratégicos	Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
			subterrânea com cerca de 4,4 km para ligação, à linha 6043 Trojouce-Alcoitão	de carga na RND, tanto para a satisfação de novos consumos como de eventual receção de produção de energia na área de influência das SE Caparide e Abóboda. A alimentação, em antena, desta subestação será em cabo subterrâneo, uma vez que atravessa a área urbana de Cascais. Adicionalmente, contribuirá para a melhoria do desempenho da rede, com a antecipada redução das perdas e melhoria da qualidade de serviço técnica. A construção desta subestação pode vir a ser diferida para além de 2030, dado que poderá ser possível recorrer à contratação de serviços de flexibilidade em mercado.				
	ZE Península de Setúbal (ZE16)	RL200828	*Modificação da LN60 0007 Coina-Central do Barreiro e Barreiro (LN60 0007 01 Barreiro)*, com o estabelecimento de uma nova linha subterrânea com cerca de 5,5 km e a desmontagem de 6,6 km em rede aérea	A intervenção na RND proposta tem como objetivo promover a integração paisagística das linhas aéreas AT Coina-Central do Barreiro e Barreiro na zona urbana do Barreiro. Será estabelecido em circuito em rede subterrânea entre a SE do Barreiro e o apoio 23 (novo) da linha Coina-Central do Barreiro, numa extensão de cerca de 5,5 km. Esta intervenção permitirá desativar rede aérea entre o ap.23 e o PS Central do Barreiro (5,4 km) e a desmontagem de troço aéreo da LN60 0007 01 Barreiro em cerca de 1,2 km		●●●		
	ZE Alentejo Central (ZE19)	RS200424	*Nova subestação 60/30 kV – 20 MVA em Portel*, integrada num Posto de Corte a construir no âmbito de ligação de PRE.	A instalação desta subestação irá permitir o aumento de capacidade de receção de produção na zona de Portel. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e de manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
	ZE Alentejo Litoral 1 (ZE22)	RS08229	*Renovação da linha AT Vale do Gaio – Alcácer*, numa *extensão de* 16 km	Linha originalmente da RNT, cedida para exploração AT desde 2003, em fim de vida útil. Um troço de 16 km apresenta sinais de corrosão nos apoios, isoladores e acessórios prevendo-se a necessidade de remodelação. A intervenção proposta consiste na renovação deste troço (atualmente estabelecido em AA195), com reforço para condutor AA325 (16 km), a instalação de cabo OPGW (16 km) e de cabo ADSS (6 km) no troço restante.	●●●			
	ZE Alentejo Litoral 2 (ZE23)	RS200479	*Nova subestação 60/30/15 kV – 31,5 MVA em Santo André*, alimentada por uma linha aérea, com cerca de 5,8 km	A criação de uma nova subestação na RND permitirá aumentar a capacidade de receção de produção de energia na zona de Santo André. Esta nova subestação será alimentada, em antena, a partir do PdE Sines (REN) através de uma nova linha aérea (dupla) a 60 kV, com uma extensão prevista de 5,8 km. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e de manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
		RS200417	*Reforço LN60 Sines (REN)-Santiago*, numa extensão de cerca de 11 km	Aumentar a capacidade receção de produção e manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica na SE Santiago e SE Grândola, através da substituição da LN60 0024 Sines (REN)-Santiago, por nova LN 60kV dupla entre o PdE Sines (REN) e a SE Santiago (≈ 2x11 km), em corredor AT existente, dando origem às LAT Sines (REN)-Santiago I e II. Será efetuada a ampliação da SE Sines ZILS, de forma a permitir o estabelecimento de uma linha simples (≈4 km), com origem na nova SE Sines ZILS para alimentação da SE Vila Nova de Milfontes e SE Cliente INAG. As intervenções propostas irão permitir a desmontagem de rede aérea em cerca de 23 km das LN60 0024 e LN60 0073.		●	●●●	
	ZE Alentejo Litoral 3 (ZE24)	RS200416	*Nova subestação 60/30 kV-31,5 MVA*, em Lousal, alimentada em anel, por duas linhas em rede aérea, numa extensão de ≈ 1 km	Aumentar a capacidade de receção de produção de energia na área de influência das SE Santiago, SE Ferreira do Alentejo e SE Vale de Gaio, através da instalação de uma nova subestação que será alimentada por duas linhas (anel) a partir da linha entre o PdE Ferreira do Alentejo (REN) e a SE Santiago (2 x 1 km, a estabelecer em apoio comum). A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e de manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	

Zonas Estratégicas		Eixos Estratégicos		Fundamentação	PI1	PI2	PI3	PI4
	ZE Baixo Alentejo 1 (ZE20)	RS10103	Nova subestação 60/15 kV-31,5 MVA no Parque Industrial de Beja, alimentada em anel, por duas linhas em rede aérea, numa extensão de ≈ 1,5 km	Garantir a alimentação à capital de distrito de Beja (cargas em zona A) através de uma 2ª subestação. A nova subestação será alimentada por duas linhas (anel) com origem na linha LN60 0161 Beja – Brinches (2 x 1,5 km, a estabelecer em apoio comum). A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
		RS200419	*Reforço da LAT F. Alentejo (REN)-Beja, a 60 kV* que incluirá a substituição das linhas existentes por novas linhas com maior capacidade, o que permitirá reforçar o eixo entre o PdE Ferreira do Alentejo (REN) e a subestação de Beja e subestação de Brinches. Estima-se substituir rede, numa extensão de ≈ 70 km.	Este projeto tem como principal objetivo aumentar a capacidade de receção de produção nas subestações Ferreira do Alentejo-e Beja. A iniciativa contempla a substituição de ≈70 km de linhas de AT antigas, aproveitando sempre que possível os traçados já existentes. A maior parte das substituições será realizada em rede aérea (≈67 km), enquanto nas proximidades das subestações de Beja e de Brinches serão estabelecidos circuitos subterrâneos (≈3 km). Esta intervenções irão permitir não só o aumento da capacidade da rede, como também retirar linhas aéreas de 60 kV da zona urbana de Beja, com consequente melhoria da garantia de abastecimento às cargas localizadas na zona, especialmente às localizadas na cidade de Beja, capital de Distrito.	●	●	●●●	
	ZE Baixo Alentejo 2 (ZE21)	RS200422	*Nova subestação 60/30 kV*-20 MVA, em Ourique, alimentada em antena, por uma nova linha aérea a 60 kV a partir do PdE Ourique (REN) numa extensão de ≈ 3km.	A instalação desta nova subestação na RND, alimentada a partir da RNT, tem como motivação o aumento de capacidade de receção de produção de energia e de satisfação de consumos na região de Ourique. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
		RS200423	*Nova subestação 60/30 kV*-20 MVA, em Castro Verde, alimentada em antena, por uma nova linha a 60 kV a partir do PdE Ourique (REN) com uma extensão de ≈ 10 km.	A instalação desta nova subestação na RND, alimentada a partir da RNT, por uma linha a estabelecer em rede aérea (≈8,5 km) e subterrânea (≈1,5 km) tem como motivação o aumento de capacidade de receção de produção de energia na região de Castro Verde. A sua ligação à rede MT existente, irá permitir a redução do comprimento de circuitos MT existentes, passagem de rede MT e respetivas cargas para a nova subestação, com melhoria de perdas e manutenção dos bons níveis qualidade de serviço.		●	●●●	
	ZE Algarve (ZE25)	RS181749	*Nova subestação, a 60/15 kV*-20 MVA, em Portelas (Lagos), alimentada em anel, por duas linhas em rede aérea a 60 kV, numa extensão de ≈2,5 km	A instalação desta nova subestação na RND, alimentada por duas linhas (anel) com origem na LN60 0058 Porto de Lagos-Lagos (≈2x2,5 km, em apoio comum), tem como principal objetivo da manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica na zona de Lagos. Adicionalmente, esta SE permitirá aumentar a eficiência da rede, com a antecipada redução das perdas, e possibilitará uma maior capacidade para acomodar eventuais crescimentos futuros das cargas.		●●●	●	

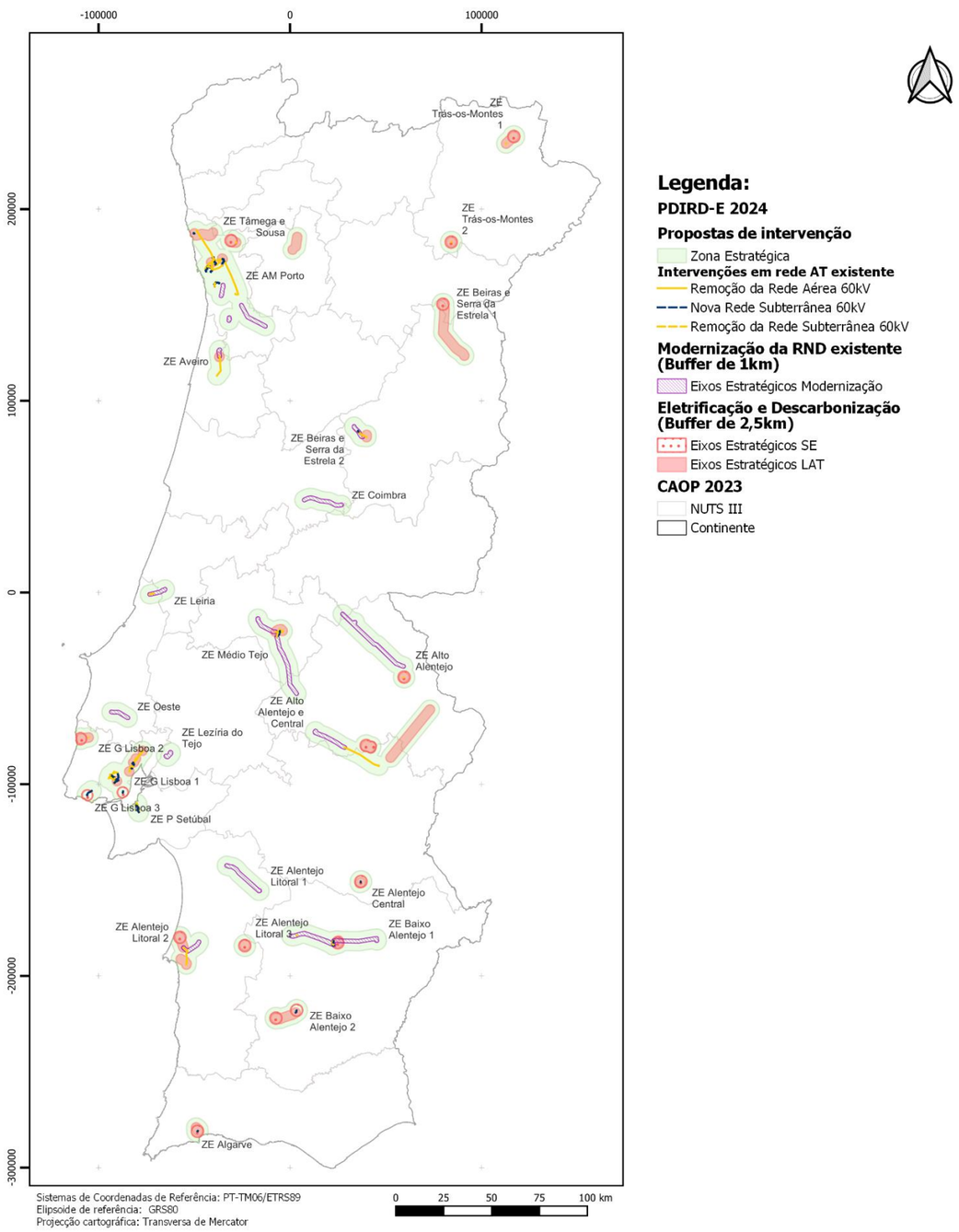


Figura 12 – Estratégia Base do PDIRD-E 2024: identificação das Zonas Estratégicas e dos Eixos Estratégicos em avaliação, agrupados segundo o tipo de intervenção proposto.

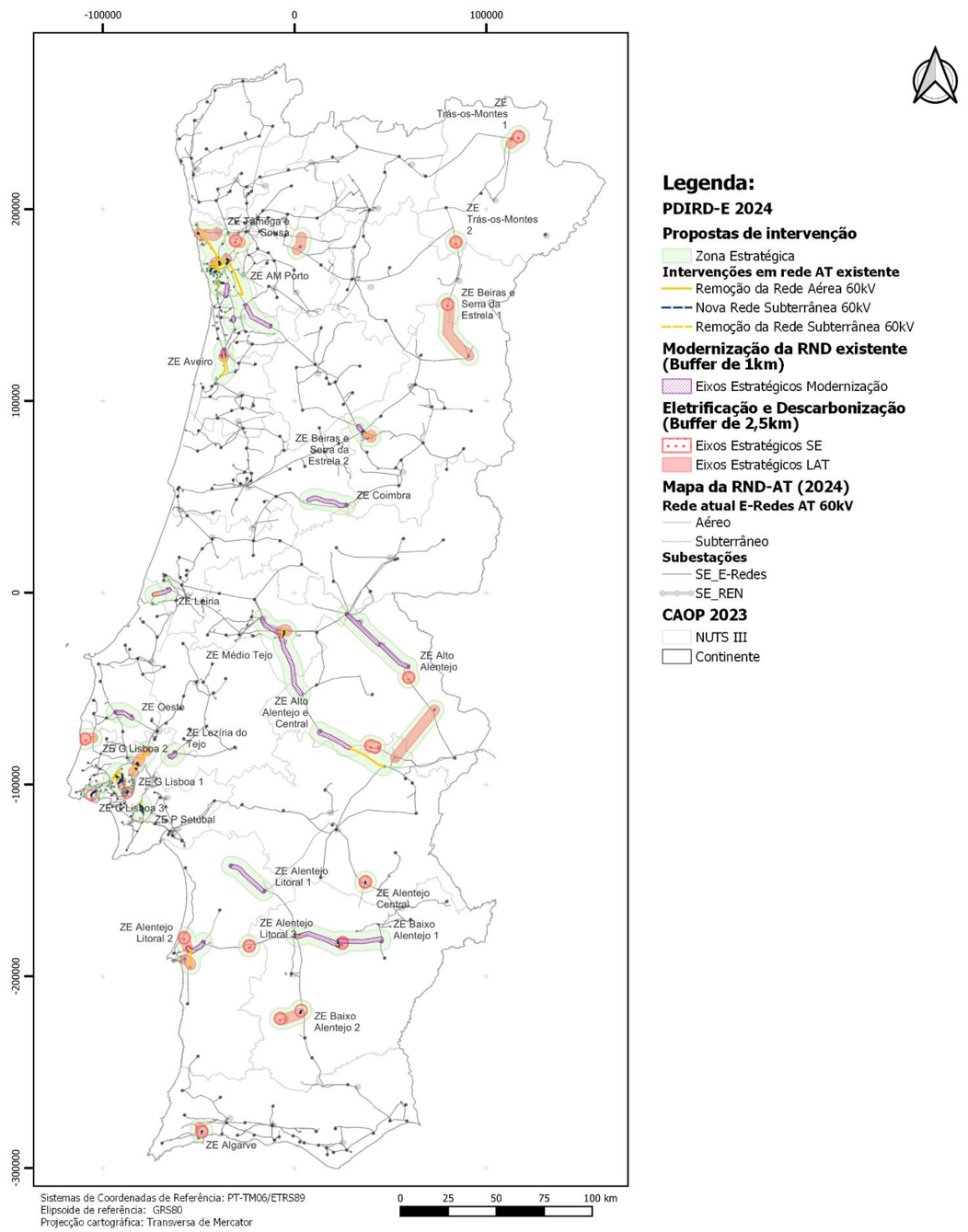


Figura 13 – Estratégia Base do PDIRD-E 2024: identificação das Zonas Estratégicas e dos Eixos Estratégicos em avaliação, na sua relação com as infraestruturas da Rede Nacional de Distribuição existente.

Como se nota no quadro de avaliação apresentado e se compreende da descrição dos investimentos associados ao PI 5, os investimentos de suporte à atividade não têm uma representação espacial específica e, como tal, não fazem parte da avaliação efetuada.

Posteriormente, e para a análise da Estratégia Base, procedeu-se a uma avaliação dos eixos estratégicos e dos investimentos conexos de desmontagem de linhas e construção de linhas subterrâneas, de acordo com os critérios identificados nos diferentes Fatores Críticos para a Decisão. A apresentação dessa avaliação foi estruturada segundo as Zonas Estratégicas definidas, e os resultados mais detalhados foram incluídos em anexo (Anexo VII).

Por fim, procedeu-se à análise combinada da contribuição desta estratégia para os objetivos de descarbonização da economia e o alcance das metas indicadas no PNEC 2030, considerando a contribuição da análise específica de cada um dos FCD. Essa contribuição assentou, entre outros, nos seguintes aspetos:

- a maximização do aproveitamento da rede existente, complementada pelas novas ligações propostas;
- a motivação dos diferentes eixos estratégicos, a conectividade entre os locais de produção e os locais de consumo e a possibilidade de incorporação de futura produção (incluindo a produção FER);
- o incremento potencial de interligações com a RNT;
- a salvaguarda das componentes naturais e humanas do ambiente;
- o compromisso com a defesa dos valores da coesão socio-territorial.

No contexto da presente avaliação, não se antevê a seleção de uma estratégia preferencial, mas antes a análise da Estratégia Base e as perspetivas de evolução da mesma. Tal determinará a identificação de oportunidades e constrangimentos desta Estratégia (e dos respetivos eixos estratégicos) e a definição de diretrizes de seguimento e monitorização que informarão futuros ciclos de planeamento e futuras edições do Plano e apontarão aspetos que terão de ser futuramente reequacionados na vertente de acolhimento de nova produção (incluindo a produção FER) e de satisfação de novos consumos intensivos.

6.3 FCD 1: Modernização da RND

A modernização da RND constitui um vetor central das propostas a implementar no âmbito do PDIRD-E 2024, em face dos desafios colocados a uma infraestrutura estratégica para o processo de transição energética do território nacional e em face da necessidade de incrementar a sua resiliência na resposta às alterações climáticas, nomeadamente perante os riscos climáticos mais gravosos, atendendo às características da rede de distribuição e à sua implantação em territórios diferenciados no que respeita aos cenários climáticos conhecidos.

O QRE deste Plano, que constitui a moldura das macropolíticas estratégicas e um referencial para a sua avaliação, traduz essa realidade marcada pela urgência de cumprimentos de metas associadas à política energética e climática *e, nalguns aspetos, pela necessidade de cumprimento de novos quadros legais e regulamentares.* Em concreto, o PNEC 2030 assume, como um dos oito objetivos nacionais para 2030, garantir a segurança de abastecimento (de energia) e 'assegurar a manutenção de um sistema

resiliente e flexível, com diversificação das fontes e origens de energia, reforçando, modernizando e otimizando as infraestruturas energéticas, desenvolvendo as interligações e promovendo a integração, a reconfiguração e a digitalização do mercado da energia, maximizando a sua flexibilidade.'

Por outro lado, o próprio ciclo de vida dos equipamentos que compõem a infraestrutura, a par das constantes inovações tecnológicas que acompanham o setor energético (com particular destaque para as que se relacionam com o processo de digitalização), impõem necessidades de investimento que permitam a melhoria do seu desempenho e eficiência, suportando a 'forte eletrificação dos sistemas prevista até 2040' (PNEC2030). Finalmente, as intervenções propostas no plano para a RND respondem a uma necessidade urgente de criar condições na RND para viabilizar novas realidades de produção e consumo crescente de energia FER.

Considerando este macro contexto, o **FCD1 - Modernização da RND** propõe-se fazer uma análise dos investimentos propostos no PDIRD-E 2024 de acordo com os seguintes quatro critérios de avaliação: *Qualidade de Serviço (C1.1), Eficiência da RND (C1.2), Transição Digital (C1.3) e Prevenção de Riscos e Adaptação às Alterações Climáticas (C1.4)*.

6.3.1 Tendências e Situação atual da RND

O setor energético, de uma forma geral, e também a RND, têm evoluído num quadro de constante inovação tecnológica e procura de soluções para problemas relacionados com a mudança do paradigma energético, operando uma transição de energias fósseis para energia de fontes renovável, acompanhada do incremento da eficiência e da flexibilidade do sistema energético.

A resposta da RND aos desafios deste contexto depende, em grande medida, da modernização dos seus ativos - quer seja pela substituição de equipamentos quer seja pela inovação tecnológica - e da adoção de soluções que permitam criar o máximo de alternativas de flexibilidade e o melhor aproveitamento da infraestrutura existente.

O reflexo deste processo de modernização da RND vê-se no seu desempenho ao nível da **qualidade de serviço** prestado pela infraestrutura, recorrendo a dois indicadores associados à duração dos tempos de interrupção de serviço: duração média das interrupções longas previstas do sistema, por pontos de entrega (SAIDI-MT) e tempo de interrupção equivalente, referente a interrupções longas, da potência (TIEPI MT).

O último relatório de qualidade de serviço publicado (relativo ao ano de 2023) evidencia resultados positivos dos investimentos realizados ao abrigo de anteriores edições do Plano na rede de distribuição de energia, destacando uma melhoria significativa nos indicadores de continuidade de serviço na média tensão (MT), tal como se observa no Quadro 11, que compila os dados relativos aos últimos quatro anos.

Quadro 11 - Duração média das interrupções longas previstas do sistema, por pontos de entrega (SAIDI-MT) e tempo de interrupção equivalente, referente a interrupções longas, da potência (TIEPI MT), 2020-2023 (fonte: E—REDES - Relatório da Qualidade de Serviço 2022 e dados próprios da E-REDES).

		2020	2021	2022	2023
SAIDI MT (min)	Acidentais	72,64	63,30	67,46	61,77
	Previstas	0,04	0,27	0,004	0,05
TIEPI MT (min)	Acidentais	51,10	47,41	52,34	48,10
	Previstas	0,02	0,11	0	0,04

Relativamente ao último ano reportado o operador regista ainda que os 'resultados estão em linha com o compromisso da E-REDES para com os seus clientes, no âmbito da atividade de prestação de um serviço público essencial. Por outro lado, vêm reforçar a importância do investimento na resiliência e modernização da rede elétrica de distribuição, dado constituir a plataforma de suporte aos desígnios da transição energética, com incorporação crescente de fontes renováveis intermitentes, a par da tendência de reforço da eletrificação dos setores da indústria, residencial e transportes' (Relatório da Qualidade de Serviço 2023).

Por outro lado, o objetivo de promover a **eficiência do sistema energético** como um todo, constitui também um marcador de tendências com reflexos no PDIRD-E 2024.

O PNEC 2030, enquanto documento estratégico que enquadra toda a política energética e climática à escala nacional, cuja recente revisão se encontra atualmente em consulta pública, assume "a eficiência energética como crucial para a descarbonização da sociedade e como resposta à necessidade de uma economia competitiva e de um sistema energético resiliente, seguro e autossuficiente", comprometendo-se o Governo português com o princípio da "Prioridade à Eficiência Energética", embora reconhecendo que, ainda que complementares, "o desafio da eficiência energética é igual ou maior do que o das renováveis".

Para o PDIRT-E 2024 e para a RND são particularmente relevantes as pautas emanadas do Decreto-lei nº 15/2022 que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN) e que dá particular destaque à eficiência da RNT e da RND, no sentido de assegurar 'objetivos de máxima eficiência da capacidade disponível e a integração da geração e do consumo de modo dinâmico, sem colocar em causa a segurança do abastecimento'. Nesse esforço por assegurar a eficiência, também no momento de planeamento das redes, os respetivos operadores devem considerar que 'os novos investimentos em infraestruturas de rede dependem de uma análise de custo e benefício face a outras alternativas viáveis, designadamente o recurso à contratação, em mercado, de flexibilidade de recursos distribuídos, nomeadamente o armazenamento, medidas de resposta da procura e da produção de eletricidade'.

No essencial, o objetivo que preside a esta nova organização do SEN, num contexto de transição do paradigma energético, e que afeta diretamente na RND, é o desenvolvimento de uma rede inteligente que promova a eficiência energética e a integração da energia de fontes renováveis. A ERSE, no seu papel de regulador do setor, monitoriza a evolução deste

processo com recurso a um conjunto de indicadores focados na capacidade dos operadores das redes transporte e distribuição de energia para explorarem linhas com parâmetros dinâmicos, no desenvolvimento da monitorização à distância e no controlo em tempo real das subestações, na redução das perdas na rede e na frequência e duração das interrupções de potência.

Os dados que se apresentam a seguir permitem retratar a situação atual da RND neste processo de promoção da eficiência, através do incremento de soluções de flexibilidade que permitam o melhor aproveitamento da infraestrutura existente.

A Figura 14 reflete a evolução da RND no que respeita à eficiência da infraestrutura, neste caso através das perdas. Como se pode observar, com registo de algumas oscilações, o período entre 2013 e 2023 é marcado pela tendência de redução da percentagem de perdas na rede de distribuição.

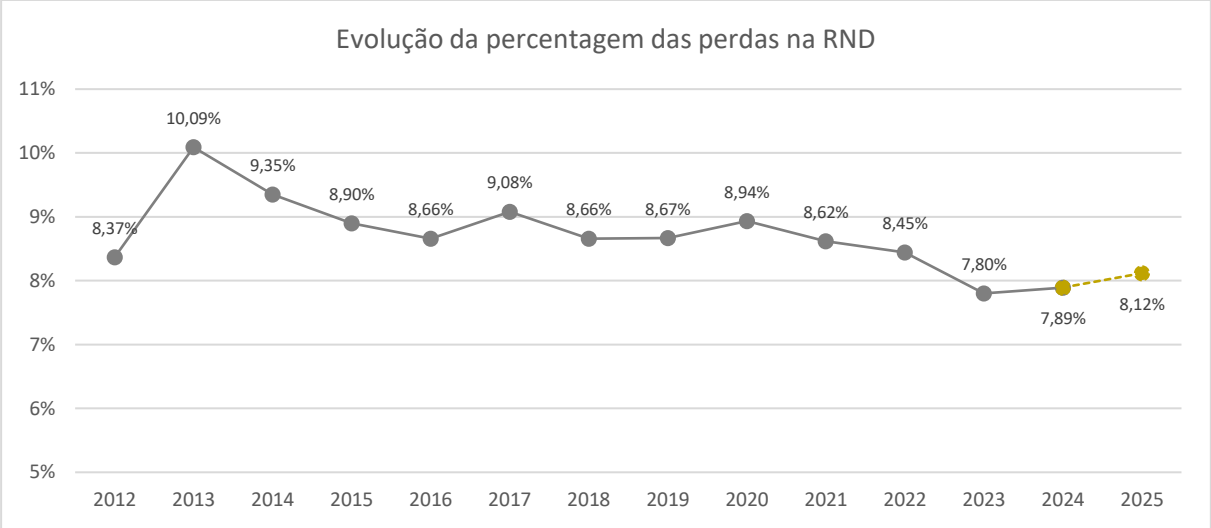


Figura 14 - Evolução da percentagem das perdas na rede de distribuição, com referência à Energia Entrada na rede (fonte: E-REDES - Previsão da procura de eletricidade 2024-2031, 2024)

No quadro da atual legislação do SEN (DL n.º 15/2022), nomeadamente, na forma como promove a eficiência através da implementação de soluções de flexibilidade no sistema energético, o retrato da eficiência da RND também se pode aferir pelo investimento diferido e pelo *curtailment*, uma vez traduzem possibilidades de introdução de alguma flexibilidade e eventuais adiamentos na resolução de problemas da rede, sem perda de qualidade de serviço. No entanto, tanto o investimento diferido como o *curtailment* não eram, no passado recente, práticas de planeamento e gestão do ORD, pelo que não é possível registar valores que permitam traçar uma tendência ou retratar uma situação atual a este nível. Como se verá mais adiante, estes parâmetros farão parte da avaliação e monitorização futura do Plano.

As tendências associadas ao processo de **transição digital,** em curso nas economia e sociedades atuais, constituem um pilar fundamental da transição do paradigma energético associado às estratégias de mitigação das alterações climáticas, e que impactam

diretamente na evolução do sistema energético. O Decreto-Lei 15/2022, que estabelece e regulamenta o Sistema Energético Nacional (SEN), evidencia e regulamenta, precisamente, alguns aspetos desta relação central entre a transição digital e as redes inteligentes, a eficiência energética e a descarbonização do sistema energético.

À escala estratégica europeia, a este nível, os Programas da UE de apoio à transformação digital do sistema energético são explícitos na intenção de apoiar e acelerar a implantação de soluções de redes energéticas inteligentes, nomeadamente 'cobrindo os requisitos de comunicação da gestão da rede, o equilíbrio e a interface com os milhões de novas fontes de energia renováveis, bem como para as interações complexas do novo mercado da energia distribuída, que também é enriquecido com serviços de resposta do lado da procura'. Esta realidade da transição digital que marca a evolução do sistema energético no seu todo articula-se, ainda, com os novos desafios da normalização, da cibersegurança (particularmente relevantes numa infraestrutura como a RND) e os mercados de flexibilidade.

Em concreto, a UE define as suas políticas digitais e energéticas, no âmbito da Estratégia da UE para a integração do sistema energético (europa.eu), onde se assume que a digitalização do sistema energético constitui uma 'necessidade para integrar formas descentralizadas de fontes de energia renováveis na rede elétrica, reduzindo a dependência dos combustíveis fósseis importados e a sua volatilidade dos preços. Esta integração exige uma maior atenção à gestão da rede e uma maior flexibilidade da rede a nível local, o que pode ser alcançado através da ativação dos consumidores e de uma melhor gestão dos ativos energéticos dos prossumidores. E reforça, sobre a inevitabilidade de investir a este nível - um acesso sem descontinuidades a dados granulares sobre o estado da rede elétrica e dos ativos do prossumidor será fundamental para a prestação de serviços energéticos, mas só poderá ser alcançado através de ferramentas digitais generalizadas e de infraestruturas de dados partilhadas.'

Em alinhamento com estas tendências que contextualizam o setor energético, a RND tem evoluído no sentido da digitalização progressiva da sua infraestrutura, com o objetivo de se tornar numa rede inteligente que permita otimizar a sua capacidade existente.

Em resultado deste esforço pela digitalização da rede, o ORD tem vindo a alargar a disponibilidade de pontos de telecomando, nomeadamente na rede de Média Tensão (MT) e subestações (SE), o que permite a gestão operacional da rede à distância, com ganhos significativos de eficácia. Em 2024 esta rede já conta com 9.340 pontos de telecomando, sendo intenção do operador, no período vigente do Plano, telecomandar mais pontos da rede de MT.

Como se pode observar no Quadro 12, os dados mais recentes do operador que retratam a eficácia das unidades operacionais de telecomando da MT e das SE, para o ano 2023 (em 31.12.2023), apresentam valores muito elevados de disponibilidade e muito residuais de indisponibilidade, principalmente no caso das SE.

Quadro 12 - Eficácia das unidades operacionais de telecomando - Média Tensão (MT) e Subestações (SE) (fonte: dados E-REDES)

		2020	2021	2022	2023
MT	Disponibilidade (%)	99,42	99,57	99,30	98,85
	Indisponibilidade (%)	0,58	0,43	0,70	1,2
	Tempo acumulado de indisponibilidade (min)	3098	2336	2881	4 169
	Indisponibilidade acumulada (%)	0,59	0,44	0,55	0,8
SE	Disponibilidade (%)	99,89	99,91	99,72	99,9
	Indisponibilidade (%)	0,11	0,09	0,28	0,1
	Tempo acumulado de indisponibilidade (min)	691	489	1050	472
	Indisponibilidade acumulada (%)	0,13	0,09	0,20	0,09

Completando um retrato representativo do estado de digitalização da RND de MT, é igualmente importante referir que, apesar de não ser viável traçar com exatidão numérica a evolução anual de implantação da rede de fibra ótica, é possível indicar que a extensão atual (2024) da fibra ótica na RND é de, aproximadamente, 9.600 km.

Finalmente, a prevenção de riscos aos quais a RND está exposta e as estratégias e políticas de adaptação às **alterações climáticas** constituem um referencial no processo de modernização da RND, tendo em vista aumentar a resiliência da infraestrutura face aos cenários conhecidos para as condições climáticas futuras. Neste contexto, em que se tem acumulado conhecimento científico sobre a evolução climática esperada, os cenários elaborados no âmbito do RNA2100 constituem uma base incontornável na definição de planos de adaptação para os diferentes setores de atividade, sendo-o também para o setor energético e, em concreto, para o ORD.

Neste sentido, o ORD procurou incorporar no planeamento da rede (e na posterior implementação dos Planos) um conjunto de critérios preventivos, medidas e soluções de adaptação das infraestruturas, antecipando efeitos e mitigando potenciais danos futuros, que possam advir em resultado da ocorrência de riscos naturais e de eventos climáticos extremos que, previsivelmente, serão cada vez mais frequentes e de maior severidade.

Para fazer uma análise a este nível e perceber melhor o quadro de ação do ORD para o planeamento preventivo da infraestrutura, partiu-se do mapeamento dos riscos naturais para identificar os perigos climáticos, fundamentalmente os associados à temperatura (elevada, associada a um risco de seca aumentado ou baixa, associada a nevões), aos ventos e à chuva (associada a inundações e a deslizamentos de massas), por forma a avaliar, posteriormente e de acordo com a dimensão do seu impacto (cortes significativos no fornecimento de energia elétrica), os perigos climáticos que apresentam maior relevância no planeamento adaptativo para uma rede mais resiliente. Destaca-se, para além destes riscos, a consideração do risco de ocorrência de incêndios rurais, uma vez que Portugal está situado numa geografia particularmente visada por eventos desta natureza muito associados a temperaturas elevadas, a ventos fortes e à baixa humidade relativa.

Os mapas que se seguem – Figura 15, Figura 16 e Figura 17 – ilustram, precisamente, a situação atual do território nacional continental no que respeita aos riscos naturais que podem afetar o desempenho da RND, conjuntamente com a representação da atual RND.

Da observação da Figura 15 ressalta a extensão do território nacional exposta a risco elevado e muito elevado de seca. Por outro lado, a zona de maior densidade de infraestruturas da RND, situa-se numa faixa mais litoral norte e centro, com uma densidade de população mais elevada, regista um risco moderado de exposição à seca. No entanto, no interior de Portugal, o risco de seca elevado e muito elevado, determina um cuidado acrescido com a necessidade de proteção das infraestruturas e de regularidade nas intervenções para proceder à limpeza das faixas de gestão de combustível e, quando possível e adequado, promover intervenções diferenciadas, como a reconversão das mesmas para ocupações compatíveis com a sobrepassagem nos corredores das linhas.

No extremo inverso, considerando as temperaturas baixas e, em particular, o risco de ocorrência de nevões (Figura 15), a RND tem uma exposição moderada e elevada no interior norte e centro do país. A modernização de equipamentos, bem como medidas preventivas para melhorar a robustez nas linhas e apoios que se localizam ou venham a localizar nos territórios de maior risco, definem o atendimento a este perigo climático.

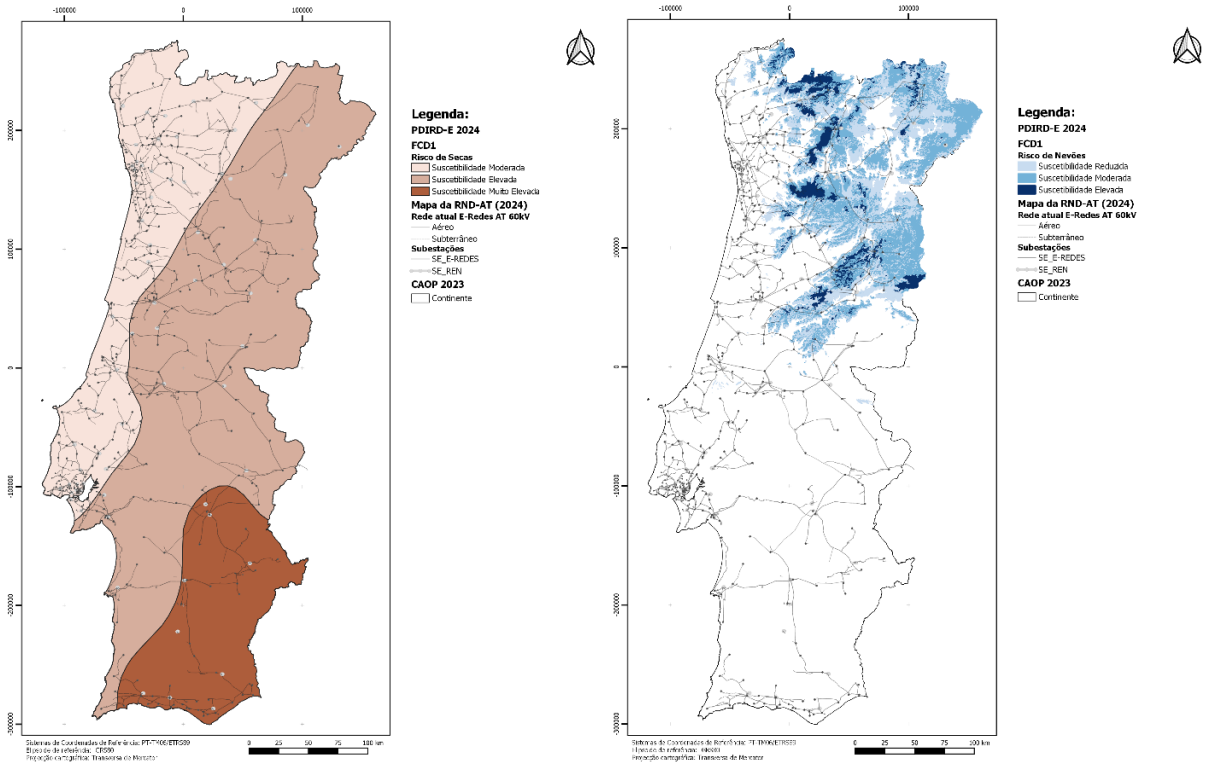


Figura 15 – Espacialização da RND relativamente à suscetibilidade ao risco de seca (à esquerda) e à suscetibilidade ao risco de ocorrência de nevões (à direita). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024

No que respeita à exposição da rede a ventos extremos (Figura 16), observa-se que, de uma forma geral, todo o litoral e o interior Norte e Centro, assim como a serra algarvia,

evidenciam uma exposição moderada ou elevada, que determinam um olhar mais atento para as linhas e apoios que se localizam ou venham a localizar nestas regiões. Ainda na mesma figura, à direita, é apresentado o risco de ocorrência de incêndio rural e como se pode observar, a zona norte e centro do território e a zona da serra algarvia constituem zonas críticas para este perigo climático com uma suscetibilidade elevada e muito elevada. A sobreposição de parte destes territórios com uma parte substancial da RND que serve zonas do país mais urbanizadas deve ser tomada como alerta para a necessidade de assegurar estratégias de resiliência capazes de resistir às perturbações na rede, tendo em conta o risco de incêndio e as características físicas da infraestrutura.

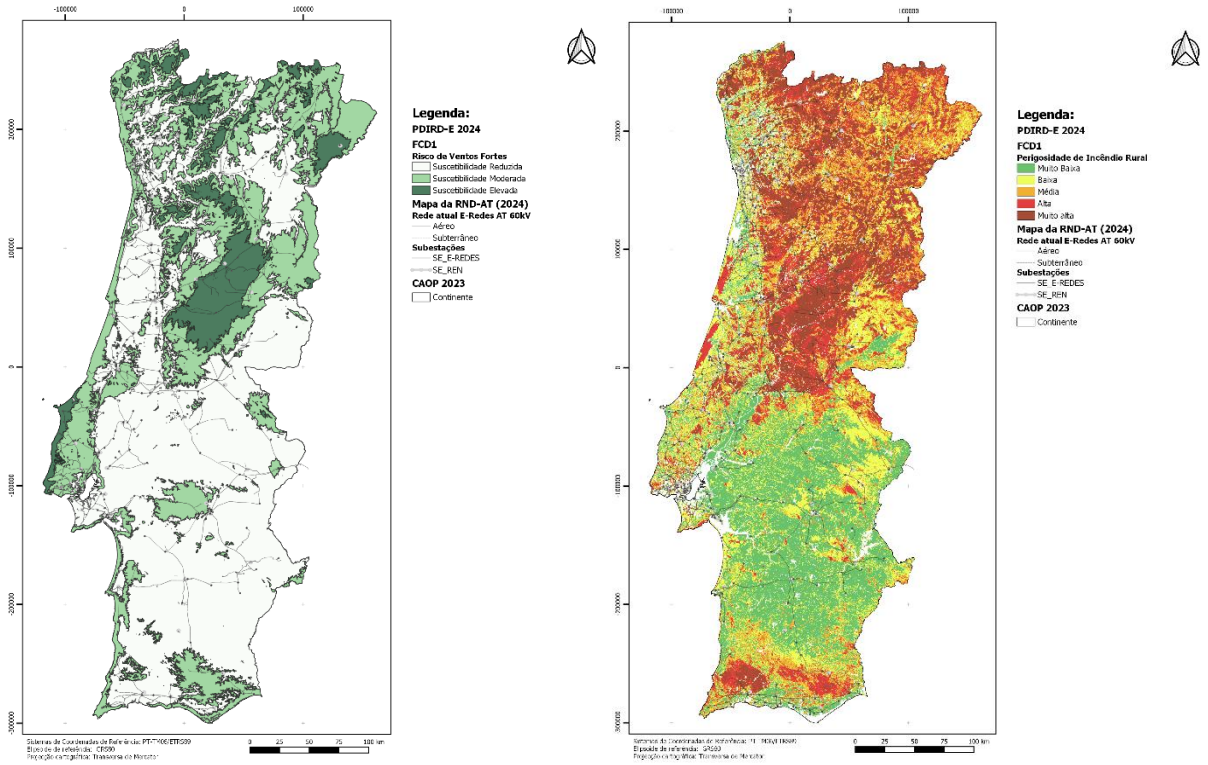


Figura 16 – Espacialização da RND relativamente à suscetibilidade ao risco de ocorrência de ventos fortes (à esquerda), à suscetibilidade ao risco de ocorrência de incêndio rural (à direita). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024

A Figura 17 apresenta os riscos associados à ocorrência de deslizamentos de massas (à esquerda) e de galgamentos costeiros (à direita). A zona Norte e Centro do país apresentam, de uma forma geral, algumas zonas de exposição moderada ou elevada da rede ao risco de ocorrência de deslizamentos de massas e, como tal, em situações de elevada pluviosidade ou de notória instabilidade dos maciços será necessária uma atuação preventiva para salvaguarda da RND.

A linha de costa do território nacional apresenta zonas com exposição moderada a elevada ao risco de galgamento costeiro, dos quais se destacam a região de Aveiro (foz do Vouga), da Figueira da Foz (foz do Mondego), a bacia do Tejo e do Sado, assim como na ria Formosa. No entanto, pode-se constatar que o a localização dos ativos da rede, na maior parte do território, está salvaguardada deste risco.

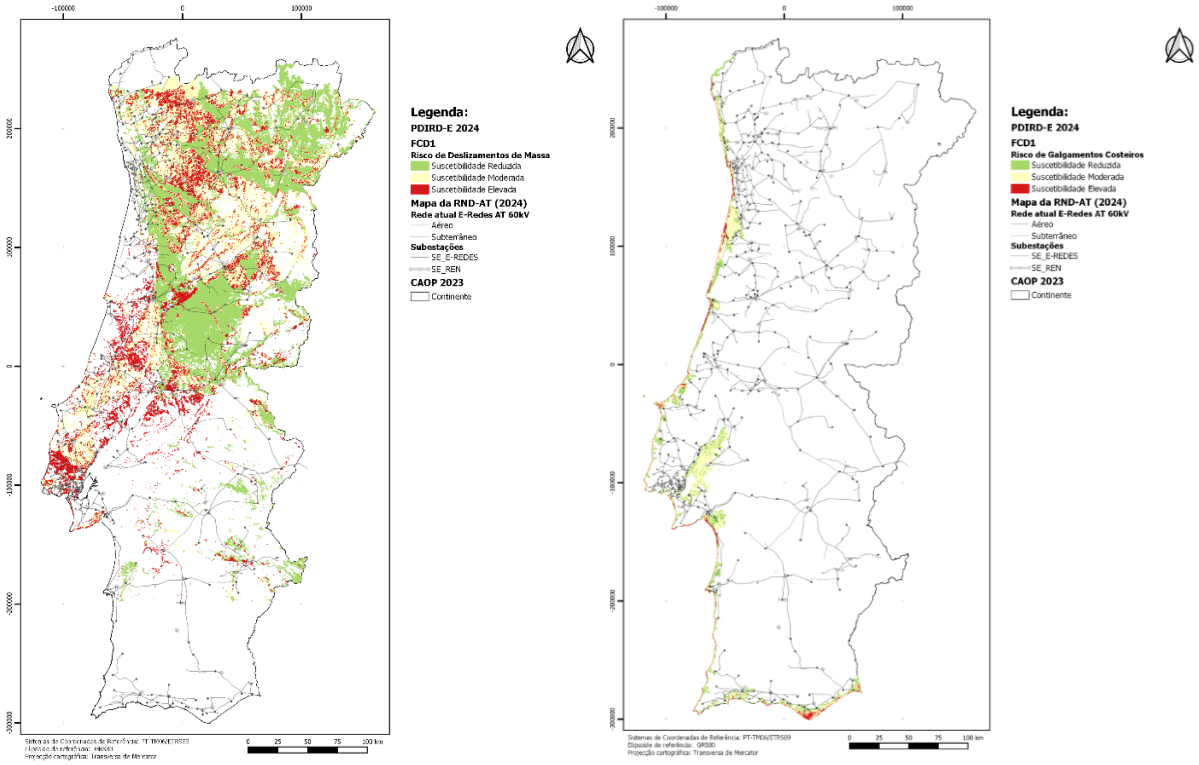


Figura 17 – Espacialização da RND relativamente à suscetibilidade ao risco de ocorrência de deslizamentos de massas (à esquerda) e à suscetibilidade ao risco de ocorrência de galgamentos costeiros (à direita).
Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024

Na sequência da elaboração dos cenários climáticos de base do referido Roteiro Nacional para Adaptação 2100 (RNA2100[23]), o ORD promoveu a realização de um estudo[24] que analisou o risco climático das infraestruturas da E-REDES, com o objetivo de desenvolver o conhecimento científico necessário e, posteriormente, aplicá-lo ao planeamento de uma infraestrutura mais resiliente, tendo em conta os cenários de evolução para os riscos mais relevantes, num contexto de alterações climáticas. Para além da consideração dos 'perigos climáticos', o referido estudo considera a exposição e a vulnerabilidade da rede para melhor avaliação dos riscos climáticos.

Apoiado na literatura, este estudo identifica os principais perigos climáticos com um potencial de impactos mais relevante na rede de distribuição de energia, causando danos ou perda completa das infraestruturas da rede, normalmente associados a eventos climáticos extremos - temperaturas extremas, ventos fortes, neve e gelo, chuvas intensas, cheias, trovoadas, movimentos de massa, incêndios e a subida do nível do mar. A aplicação da metodologia adotada nesse estudo permitiu obter um conjunto de mapas de risco climático – para os riscos considerados mais relevantes para este tipo de infraestrutura:

[23] Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da vulnerabilidade do território Português às alterações climáticas no século XXI

[24] PLANO DE ADAPTAÇÃO E-REDES - Sistematização do perigo climático e da suscetibilidade da RND. Elaborado pela FCT-Nova para a E-REDES, em 2024. Para consulta do referido documento deverá ser contactada a E-REDES.

incêndios, ventos extremos e inundação. A partir daí - com base numa abordagem conceptual do IPCC[25] que cruza exposição, vulnerabilidade e perigo climático – foi preparado um conjunto de mapas de risco dos ativos da rede para inundações, cheias e galgamentos costeiros, nevões, incêndios meteorológicos e ventos[24].

A título de exemplo foram selecionados alguns mapas, considerados particularmente ilustrativos e relevantes pelos riscos visados ou pelo grau de exposição da rede identificado (como é o caso dos incêndios e do vento), que se passam a apresentar na Figura 18 (incêndio) e na Figura 19 (vento).

Grande parte da infraestrutura das redes elétricas existentes estão a envelhecer e a aproximar-se do fim da sua vida útil. Isso torna-as mais suscetíveis a falhas e interrupções. O planeamento da resiliência centra-se na modernização e nas atualizações para melhorar a capacidade das redes em lidar com estes problemas.

Da análise desenvolvida pelo referido estudo, e atendendo aos mapas de suscetibilidade da RND obtidos, ressaltam as seguintes conclusões, importantes para o planeamento preventivo da infraestrutura, na ótica da adaptação às AC:

- aos ativos situados nas regiões Norte e Centro estão associados índices de vulnerabilidade mais elevados (principalmente troços e apoios); o mesmo não conclui em relação aos postos de transformação e subestações uma vez que se localizam, essencialmente, na proximidade de zonas urbanas com ocupação do solo artificializada e com perigosidade nula de incêndios rurais;
- as projeções realizadas apontam (na maioria dos cenários) para um aumento significativo do risco de incêndio futuro para a rede de 60 kV, com destaque para várias zonas do Norte e Centro que podem atingir risco elevado no período 2071-2100;
- o risco 'vento', como esperado, afeta de uma forma mais gravosa os troços de linha e os respetivos apoios. O litoral Norte, a sub-região do Oeste e vale do Tejo, a sub-região do Douro, assim como o Alentejo, são as zonas particularmente visadas e a merecer mais atenção no planeamento;
- o risco associado a cheias e inundações, considerando o território continental, é reduzido para subestações (com exceções pontuais na AM Lisboa e na região de Leiria);
- o risco de galgamento costeiro que poderá afetar PT e SE é mais elevado nas regiões de Leiria, Aveiro, AM Porto e pontualmente no Algarve.

[25] IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

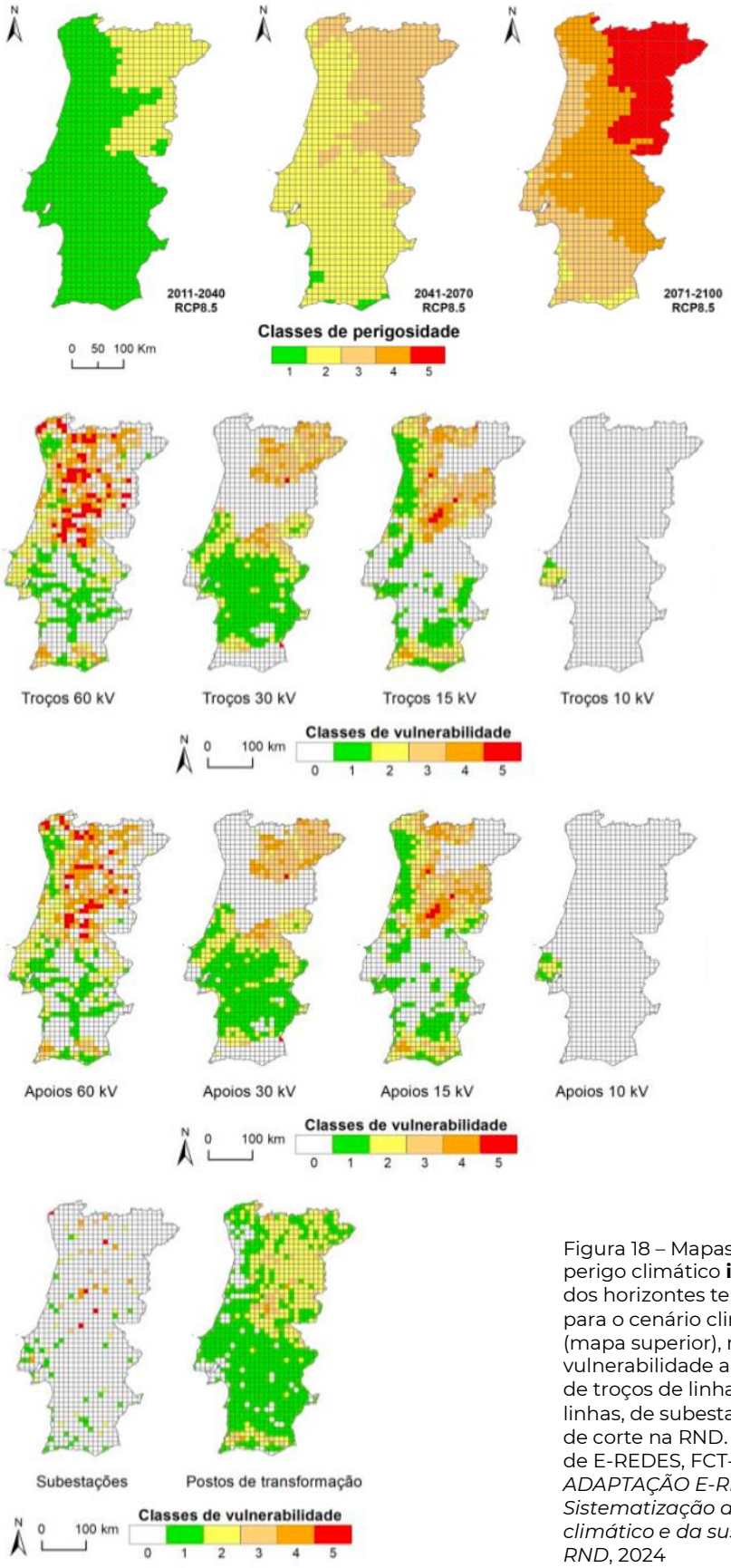


Figura 18 – Mapas de evolução do perigo climático **incêndio** ao longo dos horizontes temporais futuros, para o cenário climático RCP8.5 (mapa superior), mapas da vulnerabilidade a incêndios rurais de troços de linha, de apoios das linhas, de subestações e de postos de corte na RND. Fonte: adaptado de E-REDES, FCT-Nova, *PLANO DE ADAPTAÇÃO E-REDES - Sistematização do perigo climático e da suscetibilidade da RND*, 2024

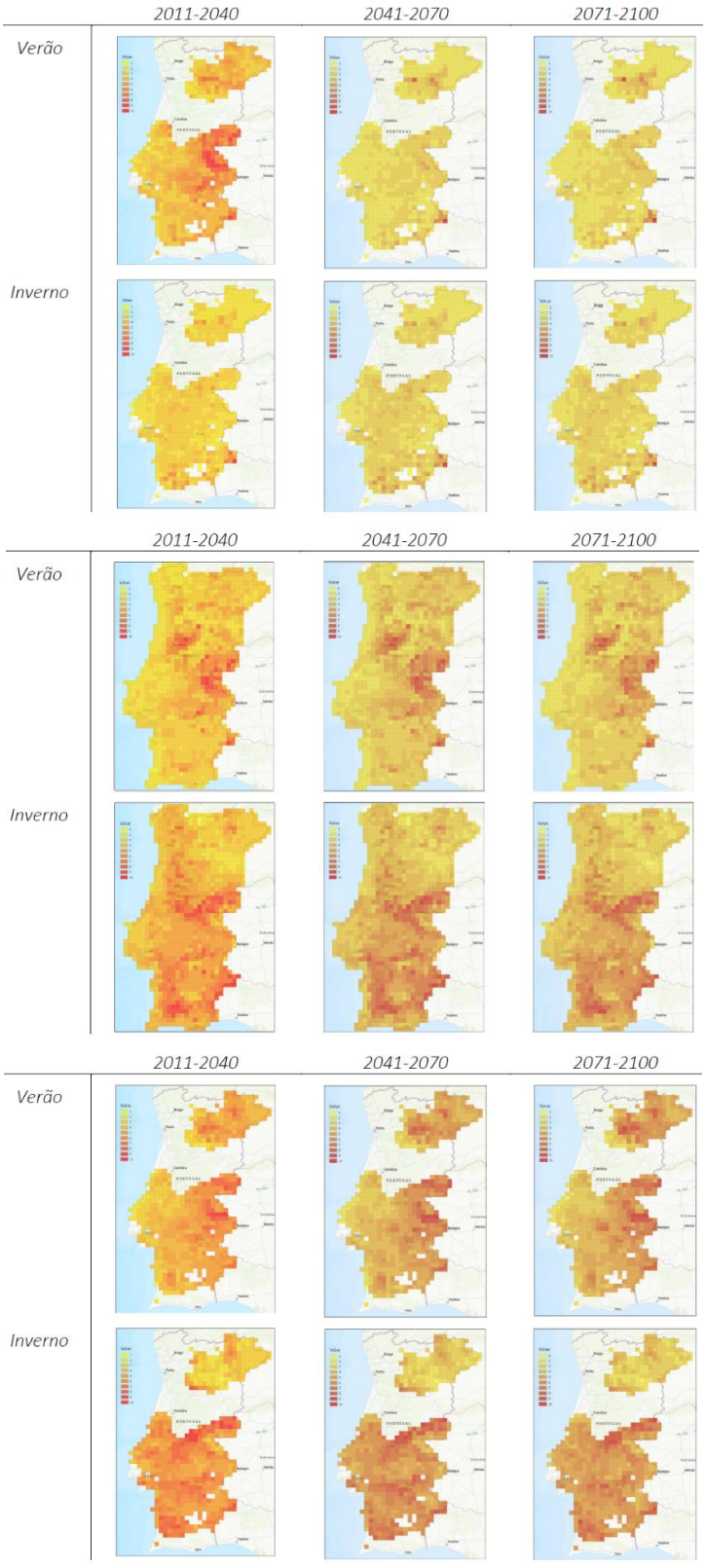


Figura 19 - Mapas de suscetibilidade ao perigo climático **vento** para troços de linha de 30kV, no cenário RCP2.6 (superior) e para apoios de 30 kV (ao centro) e Postos de Transformação (inferior), no cenário RCP8.5. Fonte: E-REDES, FCT-Nova, *PLANO DE ADAPTAÇÃO E-REDES - Sistematização do perigo climático e da suscetibilidade da RND*, 2024

Para fazer face ao desafio de responder aos riscos, tendo em conta quer as características da infraestrutura quer a sua exposição aos mesmos, o ORD, de acordo com a imposição da legislação do sistema de gestão integrada de fogos rurais, tem-se preparado de forma antecipatória a dois níveis: dotando-se de equipamentos de reserva e intervindo na constituição de Faixas de Gestão de Combustível ao longo da rede.

Relativamente aos **equipamentos em reserva** para solucionar falhas da rede motivadas por episódios acidentais (de natureza climática ou de outra natureza), o stock tem-se mantido estável desde 2020, tanto no que respeita às unidades móveis de reserva AT (10 unidades) como de MT (12 unidades). No que se refere à reserva de transformadores de potência AM/TM, o operador tem ajustado a aquisição destes equipamentos à identificação dessa necessidade na gestão da RND e registou a existência de 57 transformadores de potência em 2022 e de 58 em 2023.

Quanto às intervenções em **Faixas de Gestão de Combustível**[26] (FGC), estas decorrem de uma imposição legal nos termos e condições previstos no Decreto-lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), o qual visa a salvaguarda e segurança de pessoas e bens. A constituição destas faixas, junto às linhas de MT e AT, decorre nos espaços rurais previamente definidos e pretende-se que cumpram com dois objetivos: isolar potenciais focos de ignição de incêndios e proteger a infraestrutura, enquanto Rede Secundária de Faixa de Gestão de Combustível.

Nestas circunstâncias, o ORD é responsável pela gestão de 84721 km (AT e MT) de rede elétrica de distribuição, dos quais cerca de 80% correspondem a rede aérea e, destes, perto de 40% atravessam áreas florestais.

O Planeamento das intervenções assenta em critérios específicos que englobam a *análise da ocupação do solo*, priorizando os espaços florestais (floresta, matos e agroflorestal), a *intervenção ao nível do vão*, *ajuste das intervenções a ciclos com periodicidade de 3 anos*, sendo proposto pelo ORD a cada Comissão Sub Regional de Ação para aprovação. Este Planeamento é desenvolvido em articulação com os trabalhos de zona de proteção da rede elétrica, promovendo a garantia das distâncias regulamentares entre as árvores e os condutores, atuando em situações não regulamentares, e o cumprimento cumulativo das duas funções uma vez que implica a remoção total da vegetação na área

Assim sendo, o ORD tem procedido a intervenções nas FCG com uma cadência regular de 3 anos, cujo planeamento sofreu uma reformulação profunda em 2023. A evolução mais recente das intervenções nas FCG encontra-se no Quadro 13.

[26] As Faixas de Gestão de Combustível (FCG) correspondem à projeção vertical dos cabos condutores exteriores mais uma faixa de largura não inferior a 10 metros, para Linhas Aéreas de Alta Tensão, e 7 metros, para Linhas Aéreas de Média Tensão para cada um dos lados, nos troços da rede que compõem a Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustíveis, conforme definido nos Planos Sub-Regionais de Acão. As intervenções para o efeito são realizadas de acordo com os critérios legais previstos no artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

Quadro 13 - Intervenções em Faixas de Gestão de Combustível (FCG) executadas na rede (AT e MT) (2020-2024). Fonte: E-REDES, 2024.

FCG	2020	2021	2022	2023	2024*
Área (ha)	8248,3	12556,3	13361,8	19576,5	17349
Extensão (km)	4705,3	7075,9	7659,6	11282,9	9868

*Os valores para o ano de 2024 contabilizam parte do ano de forma provisional, uma vez que este ainda não está concluído.

Da análise da informação relevante sobre tendências e situação atual da RND associadas à sua Modernização, construiu-se o correspondente quadro-problema, no âmbito do qual se identificam um conjunto de oportunidades e de riscos considerados pertinentes no contexto desta AA, que serão úteis para focar a avaliação das propostas do Plano (Quadro 14):

Quadro 14 – Síntese de Oportunidades e de Riscos associados ao FCD1 – Modernização da RND

Oportunidades	Riscos
• QRE muito focado na promoção da eficiência do SEN e na transição digital, convergente com o propósito de renovação e modernização dos ativos; • RJ do SEN que incentiva a utilização de soluções de flexibilidade e maximizando a utilização da rede existente, sem descurar o cumprimento dos compromissos de QST e segurança de abastecimento estabelecidos; • QRE exigente relativamente à adaptação das infraestruturas e território aos riscos naturais e aos riscos associados às AC, para reforçar a sua resiliência; • Disponibilidade de novas tecnologias de digitalização e soluções de mercado, de conhecimento e de consistência de boas práticas que contribuem para a inovação e o desenvolvimento no setor da energia; • Reprogramação do PRR que reforça a aposta na transição energética, com instrumentos legais para incrementar a produção FER, e o reforço da competitividade e resiliência das empresas do setor energético. • Incentivo à produção FER, melhorando as condições técnicas de acesso à rede, com potencial para acelerar a descarbonização do SEN e assegurar o cumprimento das metas estabelecidas no PNEC.	• Dificuldades na implementação de algumas soluções de flexibilidade (nomeadamente *curtailment*), por falta ou escassa dimensão das respostas da parte da produção e/ou consumo de energia; • Dificuldade em gerir os impactos dos eventos climáticos extremos na RND, para além do que é possível antecipar através dos cenários conhecidos e do planeamento preventivo e adaptativo da infraestrutura.

6.3.2 Avaliação das intervenções propostas

Tendo em consideração as tendências e a situação da RND num conjunto relevante de aspetos associados ao FCD1 – Modernização da RND, a avaliação das propostas do Plano estrutura-se nos seguintes critérios de avaliação e respetivos indicadores: *Qualidade de serviço (C1.1), Eficiência da RND (C1.2), Transição Digital (C1.3) e Prevenção de Riscos e Adaptação às Alterações Climáticas (C1.4).*

C1.1 – Qualidade de serviço

Este critério de avaliação pretende avaliar a relevância dos investimentos do Plano para a manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnico, com base em dois indicadores associados à duração dos tempos de interrupção de serviço: a duração média das interrupções longas previstas do sistema, por pontos de entrega (clientes); tempo de interrupção equivalente, referente a interrupções longas, da potência instalada, num determinado período de tempo.

O ORD, para qualquer um dos indicadores adotados, não dispõe de uma estimativa da evolução anual dos mesmos, no entanto, tem um objetivo final para o ano horizonte do Plano que se refere em cada um dos indicadores de avaliação.

C1.1.1 - SAIDI-MT (System Average Interruption Duration Index, em minutos)

Este indicador pretende avaliar a duração média das interrupções do sistema (em Média Tensão), através do quociente da soma das durações das interrupções longas nos Pontos de Entrega, durante determinado período, pelo número total dos Pontos de Entrega, nesse mesmo período (com base na definição apresentada no Relatório da Qualidade de Serviço).

De acordo com a informação fornecida pelo ORD, as propostas de intervenções permitirão alcançar um valor estimado de SAI-MT de 51,6 minutos no ano horizonte do Plano, o que alinha com a tendência positiva nos anos anteriores ao início do Plano e que se traduz numa diminuição progressiva das durações das interrupções longas nos Pontos de Entrega, com reflexos benéficos na qualidade de serviço da rede.

C1.1.2 - TIEPI MT (Tempo de interrupção equivalente da potência instalada, em minutos)

Este indicador pretende avaliar o tempo de interrupção equivalente da potência instalada, através do quociente entre o somatório do produto da potência instalada nos postos de transformação de serviço público e particular pelo tempo de interrupção de fornecimento daqueles postos e o somatório das potências instaladas em todos os postos de transformação, de serviço público e particular, da rede de distribuição em Média Tensão.

De acordo com a informação fornecida pelo ORD, à semelhança do indicador anterior, as propostas de intervenções do Plano permitirão alcançar um valor estimado de TIEPI-MT de 43,7 minutos em 2030, o que também alinha com a tendência positiva nos anos anteriores ao início do Plano e que se traduz na manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço da rede

C1.2 - Eficiência da RND

Este critério de avaliação foca-se no impacto dos investimentos do Plano em termos de eficiência da RND, com base em três indicadores que refletem, num primeiro caso, o seu desempenho (através das perdas técnicas registadas no global dos serviços prestados) e, nos outros dois indicadores, a implementação de soluções de flexibilidade, tendo em vista a otimização da capacidade existente na infraestrutura.

C1.2.1 - Percentagem de perdas técnicas na RND (AT/MT)

Este indicador avalia a representatividade da energia que entra na RND e que não é recebida pelos consumidores, constituindo uma 'perda'. O valor em causa é calculado com base num 'fator de perdas da rede de distribuição' (RMSA-E 2023) que assume tendências decrescentes ou crescente, face a anos anteriores, em resultado dos esforços realizados pelo operador da RND em medidas preventivas de incidentes.

A evolução observada na Figura 20 e na Figura 21, reproduzidas do estudo de 'Previsão da procura de eletricidade 2024-2031', permite constatar que, para além de uma tendência para a redução de perdas que se vem afirmando desde 2014, há a previsão de uma consolidação dessa tendência, antecipando-se que no ano horizonte do Plano, o valor das perdas se cifre em 8,03%.

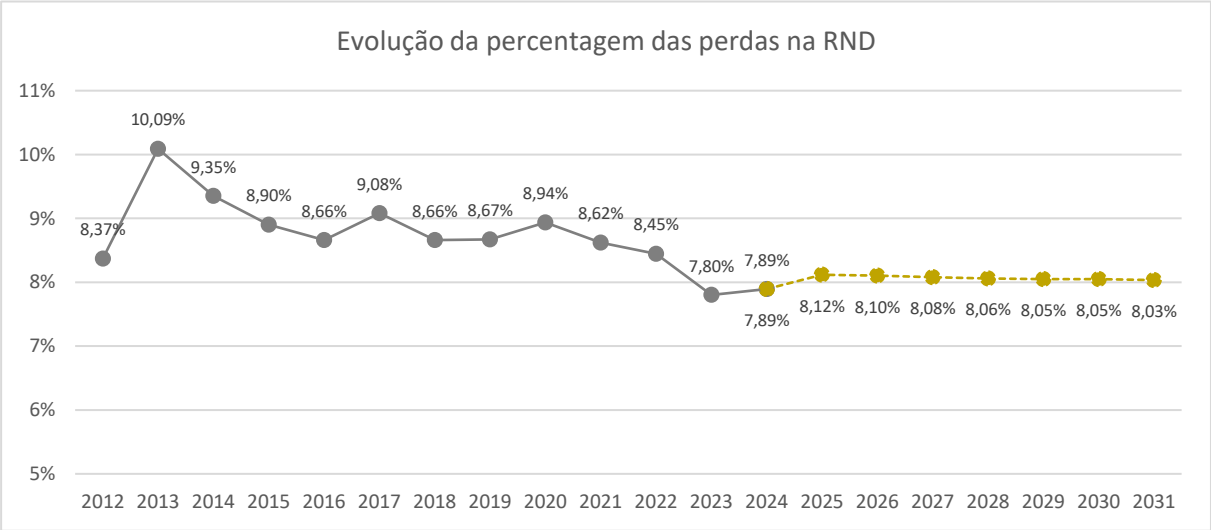


Figura 20 - Evolução da percentagem das perdas na Rede de Distribuição, com referência à Energia entrada na rede (fonte: dados E-REDES - Previsão da procura de eletricidade 2024-2031, 2024).

Focando esta análise apenas nas perdas técnicas, observa-se na Figura 21 que estas tenderão, no período do Plano, a registar um ligeiro aumento que o operador associa, fundamentalmente, ao impacto da geração distribuída (tendo em conta o histórico observado e as projeções de potências de ligação dos produtores ligados na rede, prevendo-se um aumento gradual até ao horizonte de 2031), já que na 'parcela outros' relativa, essencialmente às perdas nas linhas e nos transformadores, o mesmo aumento da geração

distribuída contribuirá para o decréscimo desta parcela, na medida em que associado a esse aumento ocorrerá uma redução da energia solicitada a montante do sistema (E-REDES, 2024).

Em conclusão, a este respeito, os investimentos previstos no Plano para modernização da rede terão um contributo relevante para a consolidação dos valores registados ao longo da década, num contexto de aumento da produção distribuída.

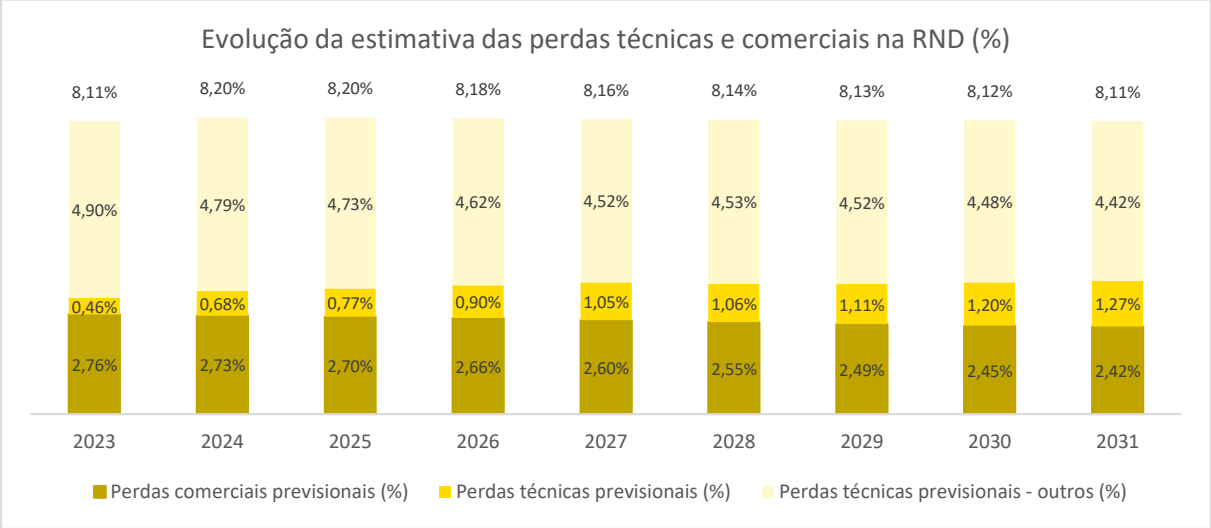


Figura 21 - Evolução da percentagem das perdas técnicas e comerciais provisionais, com referência à Energia Entrada na rede (fonte: dados E-REDES - Previsão da procura de eletricidade 2024-2031, 2024).

C1.2.2 - Potência/Energia Curtailment (MW)

Avalia a progressão da implementação de soluções de flexibilidade entre a RND e os consumidores de energia (considerando os seus diferentes perfis de consumo, nomeadamente em termos horários), concretizando as diretrizes legais do diploma que regulamenta o SEN (DL n. 15/2022).

Para o período do Plano, considerando o quadro legal emanado do DL n. 94/2024 e do DL n. 15/2022, o operador da RND prevê que haja um potencial de limitação de potência de 197,5 MVA, repartidos entre 38.500 kVA devidos pela deslimitação de potência ao abrigo do primeiro diploma referido e 159.068 kVA devidos por reequipamento ao abrigo do segundo diploma referido. Contudo, estes valores previsionais dependem da efetiva ligação dos processos em curso e, nesse sentido, os valores efetivamente atingidos podem ser menores ou, por outro lado, podem assumir valores superiores com o aumento dos reequipamentos, os quais não dependem de parecer do operador da rede nem de GGTSEN (Gestor Global Técnico do Sistema Elétrico Nacional). Ou seja, há neste aspeto uma componente não negligenciável de incerteza relativamente ao previsto o que aconselha uma monitorização atenta.

C1.3 - Transição Digital

Este critério de avaliação foca-se no contributo dos investimentos do Plano em automação e telecomando da RND, considerando que facilitam o recurso a soluções de flexibilidade, que permitem a melhoria da operação e da eficiência da rede (com repercussões na qualidade de serviço) e que viabilizam a criação de condições tecnológicas necessárias para garantir níveis de cibersegurança adequados a uma infraestrutura como é a RND.

C1.3.1 - Pontos de telecomando na rede MT (número)

Este indicador pretende avaliar a progressão quantitativa da instalação de pontos de telecomando na rede de MT, assumindo que estes equipamentos têm um desempenho central na implementação de redes inteligentes, basilares para transição digital da RND.

No período do PDIRD-E 2024, o operador da RND tem como objetivo a cobertura total da rede tendo, no entanto, que atender a critérios de racionalidade económica e de qualidade de serviço. Em concreto, no período do Plano, estima vir a telecomandar 2660 pontos da rede de Média Tensão, atingindo no final de 2030 cerca de 12000 pontos telecomandados na rede de Média Tensão, o que traduz um acréscimo de cerca de 28,5% relativamente ao ano 2024, constituindo um contributo positivo para o processo de transição digital da rede.

C1.3.2 - Extensão de nova rede de Fibra Ótica (km)

Este critério avalia a progressão da instalação de fibra ótica, o que lhe permite assegurar uma transmissão mais rápida e de grandes volumes de dados, fundamental para a monitorização em tempo real dos equipamentos integrantes da RND. Este melhoramento possibilita tempos mais rápidos de resposta a eventos disruptivos, bem como uma gestão mais eficiente da infraestrutura.

Para o período do PDIRD-E 2024, a este nível, os investimentos previstos na expansão da rede de fibra ótica (que se instala em rede aérea nos corredores das linhas AT e MT e em rede subterrânea pelas condutas) têm o objetivo de:

- disponibilizar serviços em instalações da RESP onde anteriormente não existia infraestrutura de comunicações;
- garantir a redundância do meio de comunicações nos locais limitados a uma única via;
- aumentar a capacidade e resiliência da Rede Core de comunicações, respondendo à crescente procura de serviços de conetividade;
- responder às necessidades da operação e manutenção da Rede Core, otimizando a arquitetura existente, em suporte das atividades de manutenção preventiva e corretiva e garantia de melhores indicadores de serviço;
- criar as condições necessárias, nomeadamente, através da constituição de traçados alternativos, facilitando as alterações e descomissionamento da rede elétrica.

Para além da expansão da rede de fibra ótica, o operador tem ainda como objetivos para a renovação da rede de fibra ótica, no período do Plano, renovar 50% da rede de fibra ótica com mais de 30 anos e 25% da rede de fibra ótica com idade igual e inferior a 30 anos e superior a 25 anos até 2030. Tanto na expansão como na renovação da rede de fibra ótica não existem objetivos definidos por zona.

No final do período do PDIRD-E 2024, o operador pretende garantir o acesso por fibra ótica como meio de comunicações principal e redundante a todas as subestações da RESP, o que constitui um contributo relevante positivo para o processo de modernização da rede, na sua componente de digitalização, com impactos benéficos na qualidade de serviço e eficiência da infraestrutura.

C1.4 - Prevenção de Riscos e Adaptação às AC

Este critério pretende avaliar a situação da RND na perspetiva da sua exposição e adaptação aos efeitos das AC e a riscos naturais, considerando: o risco de exposição da RND e das propostas apresentadas no Plano, ao atravessar territórios sujeitos à possibilidade de ocorrência de riscos naturais e territórios particularmente críticos em termos de riscos climáticos (atendendo aos cenários conhecidos) e impactos associados a eventos climáticos extremos; a necessidade de reforçar a resiliência da RND às AC, nomeadamente através do reforço da disponibilidade de equipamentos da reserva operacional para serem mobilizados em situações de necessidade de resposta aos referidos eventos climáticos e com intervenções nas faixas de gestão de combustível (FGC).

C1.4.1 - Número, extensão (km) e área (ha) de infraestruturas da RND em áreas expostas a riscos naturais e em zonas de risco climático extremo

Este indicador avalia em que medida a extensão da rede existente (para a qual o PDIRD-E 2024 prevê investimentos de modernização) será exposta a riscos naturais com potenciais impactos relevantes, atendendo às características físicas da infraestrutura e considerando os cenários climáticos conhecidos. Considera-se, para o efeito o risco 'elevado' e 'muito elevado' de incêndio rural, o risco elevado e muito elevado (nível 8, 9 e 10 da escala de referência) de exposição a ventos fortes e o risco muito elevado de exposição a cheias e inundações (neste caso, não se consideraram os cenários climáticos, por inexistência de informação no estudo de referência da FCT/NOVA e E-REDES, que serviu de base para a metodologia aplicada), como se pode ver nos quadros abaixo (os mapas complementares desta informação - Figura 15, Figura 16 e na Figura 17 -, já foram objeto de análise no ponto 6.3.1 deste relatório).

No que respeita à evolução da exposição da RND existente, nos cenários considerados, ao risco de incêndio rural no nível 'elevado' e 'muito elevado' (Quadro 15), a principal nota a concluir é que haverá ao longo do tempo, sobretudo, um agravamento da extensão da infraestrutura exposta a risco elevado, tanto na rede área como nas subestações, o que, em razão das suas características físicas e do risco em causa, aconselha a cuidados de gestão e planeamento especiais, nomeadamente no que respeita às FGC e aos equipamentos operacionais de reserva.

Quadro 15 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de risco 'elevado' e 'muito elevado' de Incêndio Rural (IR)

RND	RND (Km)/ Nº SE	Risco Elevado de IR						Risco Muito Elevado de IR					
		2011-2040		2041-2070		2071-2100		2011-2040		2041-2070		2071-2100	
		RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND
Rede Aérea (km)	9123	16,04	0,2	176,75	1,9	1332,49	14,6	0	0	0	0	16,04	0,2
Subestações (nº)	528	1	0,2	7	1,3	39	7,4	0	0	0	0	1	0,2

No que respeita à exposição da RND ao risco de ventos extremos, apesar dos valores de exposição serem mais significativos do que os valores registados para a exposição a risco elevado e muito elevado de incêndio rural, a evolução no horizonte temporal dos cenários considerados não registará grandes variações, principalmente nos dois primeiros cenários, havendo depois um agravamento nos meses de Inverno, no cenário mais longínquo, e um desagravamento nos meses de Verão.

O Quadro 16 e o Quadro 17 apresentam os valores (absolutos e percentuais) da exposição da RND em zonas com níveis de risco mais severos (8, 9 e 10), tanto para a exposição em meses de Inverno, como de Verão.

Quadro 16 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de risco de vento extremo (de nível 8, 9 e 10), nos meses de Inverno

RND	RND (Km)/ Nº SE	Zonas de Risco 8, 9 e 10 de Vento Extremo, no Inverno					
		2011-2040		2041-2070		2071-2100	
		RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND
Rede Aérea (km)	9123,00	676,86	7,4	664,41	7,3	993,89	10,9
Subestações (nº)	528	71	13,4	70	13,3	100	18,9

Quadro 17 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de risco de vento extremo (de nível 8, 9 e 10), nos meses de Verão.

RND	RND (Km)/ Nº SE	Zonas de Risco 8, 9 e 10 de Vento Extremo, no Verão					
		2011-2040		2041-2070		2071-2100	
		RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND	RND (km)/ Nº SE	(%) RND
Rede Aérea (km)	9123,00	453,50	5,0	490,51	5,4	375,87	4,1
Subestações (nº)	528	39	7,4	38	7,2	30	5,7

Finalmente, no que respeita ao risco de exposição da RND a cheias e inundações, constata-se que apenas 2,1 % do total de subestações estão localizadas em zonas de perigo climático muito elevado. No caso da atual rede subterrânea e aérea, a extensão de linhas nessas circunstâncias é relativamente reduzida.

Quadro 18 - Extensão de RND ou nº de Subestações (SE) em zonas de perigo climático muito elevado a cheias e inundações.

RND	RND (Km)/ Nº SE	Zonas de Perigo Climático Muito Elevado de Cheias e Inundações	
		Ext. da RND (km) ou Nº SE em	(%) da RND
Rede Aérea (Km)	9123	16,90	0,2
Rede Subterrânea (Km)	592	5,39	0,9
Subestações (nº)	528	11	2,1

C1.4.2 - Área e/ou extensão e percentagem de eixo estratégico (SE e LAT) que atravessa áreas expostas a riscos naturais e a riscos associados às alterações climáticas (ha ou km e %)

Este indicador avalia a exposição dos novos eixos estratégicos (SE e LAT), resultantes da implementação do Plano, aos riscos naturais e climáticos, bem como aos potenciais efeitos mais relevantes para a infraestrutura, atendendo às características físicas da RND. Considerou-se para este efeito, a exposição a ventos, a incêndios rurais e a inundações.

Os mapas que se seguem, e que serviram de base para a operacionalização deste indicador, permitem, desde logo ter uma leitura visual imediata sobre a localização dos investimentos face à localização das zonas mais críticas para a variável climática indicada, de acordo com a evolução expectável para os três períodos de referência, no cenário climático RCP8.5.

Os mapas apresentados foram obtidos a partir dos resultados do estudo que servirá de base para a preparação do Plano de Adaptação da E-REDES[24], nas seguintes condições:

- foi adotado o cenário climático RCP8.5;
- foram considerados os mapas de suscetibilidade dos ativos da RND para troços de linha de 30 kV e para apoios do mesmo nível de tensão;
- para cada quadrícula foi adotado o valor máximo entre apoios e troços de linha, uma vez que se admitiu que um eventual dano na infraestrutura poderia ocorrer tanto devido a problemas nos apoios ou na linha;
- efetuou-se a sobreposição dos vários eixos estratégicos com os mapas de risco obtidos anteriormente.

Nestas condições, no que respeita ao mapeamento dos investimentos propostos no Plano e do seu cruzamento com os cenários para o **risco de incêndio rural**, no cenário climático RCP8.5, para os períodos indicados na Figura 22, observa-se que tenderá a ocorrer um agravamento do nível de exposição em todo o território, com destaque para as zonas Norte e Centro interior, que poderá determinar uma atenção especial para os investimentos que aí se localizarão, como é o caso dos Eixos Estratégicos incluídos nas ZE Trás-os-Montes 1 e 2, ZE Beiras e Serra da Estrela 1 e 2 e ZE Coimbra, mas também da ZE Alto Alentejo e ZE Alto Alentejo e Central. Nestas situações, em fase de projeto, o ORD terá de avaliar as soluções mais adequadas para potenciar a resiliência da rede e, sempre que possível, promover a existência de redundância da RND.

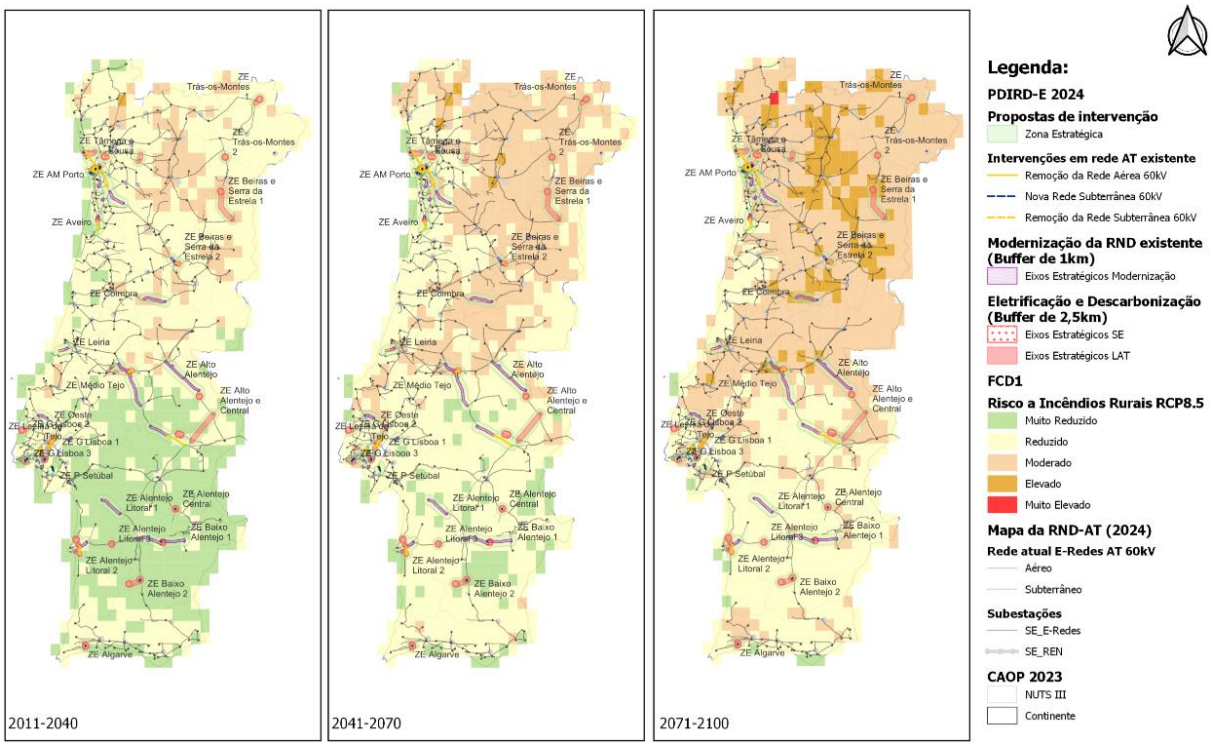


Figura 22 - Risco de exposição máximo a incêndios rurais para o cenário RCP8.5

O Quadro 19 respeita à exposição a risco elevado de incêndios rurais dos diferentes Eixos Estratégicos, agrupados segundo as Zonas Estratégicas definidas anteriormente, considerando o cenário RCP8.5, apenas no período 2071-2100 que, como se pode observar, é o que revela risco acrescido. Nota-se que os resultados obtidos para os dois períodos anteriores (2011-2040 e 2041-2070) registam valores nulos para este nível de risco.

Para o período 2071-2100 destacam-se pela exposição registada a risco elevado de incêndios rurais as ZE Beiras e Serra da Estrela 1 (EE LAT e EE-SE), ZE Coimbra, ZE Médio Tejo e ZE Alto Alentejo (EE modernização).

Quadro 19 - Exposição (em ha e %) de eixo estratégico (SE e LAT) em áreas expostas a risco elevado de incêndios rurais, para o cenário climático RCP8.5, no período 2071-2100

	Risco Elevado a Incêndios Rurais (2071-2100)								
	EE-LAT			EE-SE			EE-Modernização		
Zona Estratégica	Área EE (ha)	Área exposta (ha)	(%) Área exposta	Área EE (ha)	Área exposta (ha)	(%) Área exposta	Área EE (ha)	Área exposta (ha)	(%) Área exposta
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	0	0	3017,55	0	0	0	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	0	0	3018,04	0	0	0	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	0	0	3018,50	0	0	5860,59	0	0
ZE Aveiro	2044,26	0	0	0	0	0	1069,23	0	0

Zona Estratégica	Risco Elevado a Incêndios Rurais (2071-2100)								
	EE-LAT			EE-SE			EE-Modernização		
	Área EE (ha)	Área exposta (ha)	(%) Área exposta	Área EE (ha)	Área exposta (ha)	(%) Área exposta	Área EE (ha)	Área exposta (ha)	(%) Área exposta
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	5699,37	32,3	3018,09	3018,09	100,0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	0	0	0	0	0	1761,97	0,10	0
ZE Coimbra	0,00	0	0	0	0	0	4392,21	3688,81	84,0
ZE Leiria	0,00	0	0	0	0	0	2022,02	0	0
ZE Médio Tejo	4149,02	2,69	0,1	0	0	0	9503,43	2054,29	21,6
ZE Oeste	0,00	0	0	0	0	0	2185,93	0	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	0	0	2411,03	0	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	0	0	2691,87	0	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0,00	0	0	2393,06	0	0	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	0	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	0	0	3018,30	0	0	9011,09	682,52	7,6
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	0	0	4335,85	0	0	3953,92	0	0
ZE Alentejo Central	2327,46	0	0	3018,47	0	0	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	0	0	3018,52	0	0	10320,92	0	0
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	0	0	6037,13	0	0	0,00	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	0	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	0	0	3018,32	0	0	2447,93	0	0
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	0	0	3018,53	0	0	0,00	0	0
ZE Algarve	3132,80	0	0	3017,56	0	0	0,00	0	0

No que respeita ao mapeamento das propostas do Plano e do seu cruzamento com os cenários para o **risco de vento extremo**, observa-se para os meses de Verão uma tendência especialmente gravosa no Norte e Centro, com particular destaque para o litoral (embora se registe este risco em todo o território em níveis menos elevados), o que afetará as ZE de Tâmega e Sousa, AMP e Aveiro, pelo menos em parte, nos níveis mais elevados considerados (8, 9 e 10 da escala de referência, correspondendo aos níveis mais gravosos). Nos meses de Inverno a situação mantém-se para as ZE referidas, mas deve acrescentar-se (pelo menos em parte) também as ZE Leiria, Medio Tejo, Lezíria, Lisboa 2 e Oeste.

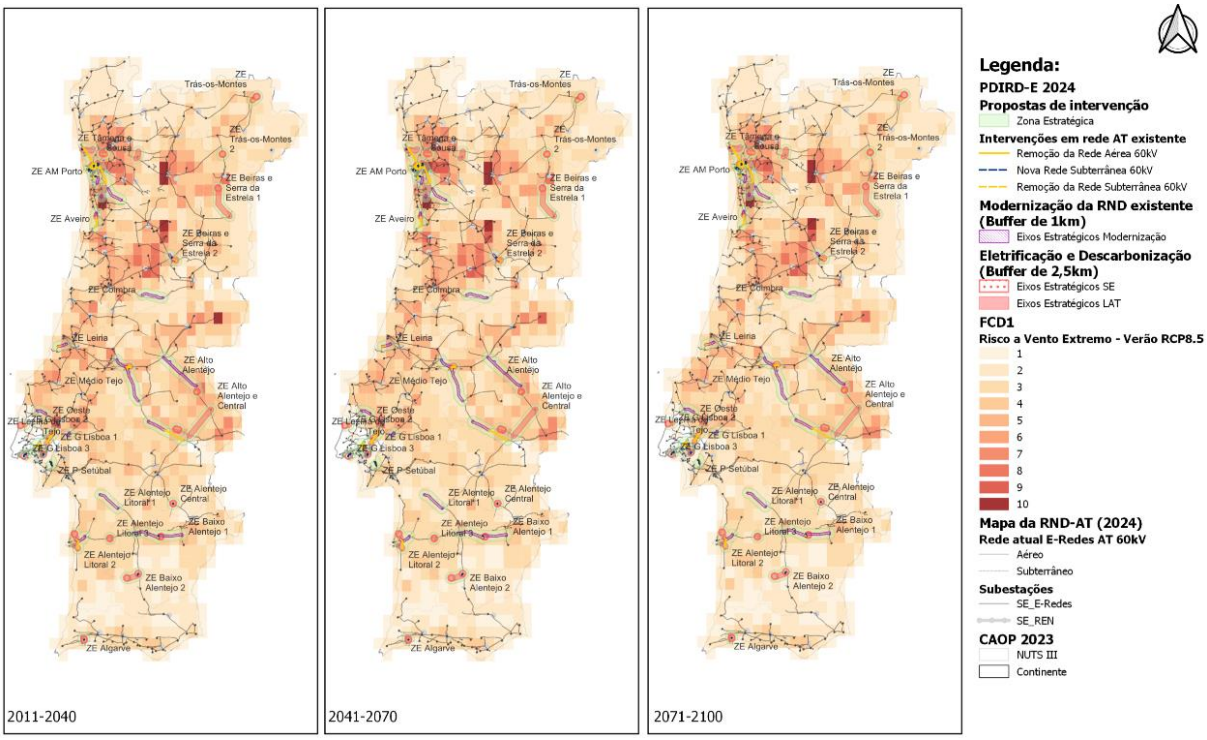


Figura 23 - Risco de exposição máximo a ventos extremos, nos meses de Verão, para o cenário RCP8.5

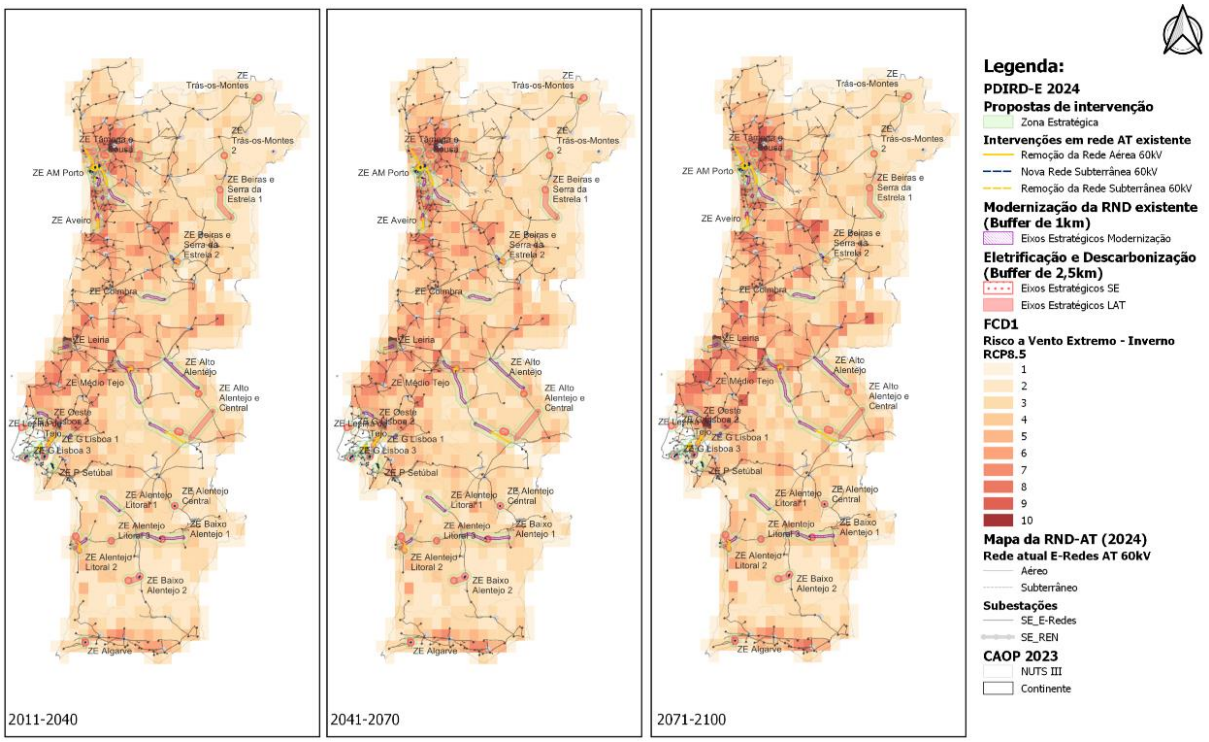


Figura 24 - Risco de exposição máximo a ventos extremos, nos meses de Inverno, para o cenário RCP8.5

A determinação das áreas dos EE expostos a ventos extremos (níveis 8, 9 e 10), nos três cenários considerados, permitiu realçar algumas situações mais gravosas que deverão merecer especial atenção em fases subsequentes:

- para os meses de Verão e no cenário 2071-2100 a ZE AMPorto (EE Modernização);
- para os meses de Inverno: a) no cenário 2041-2070, a ZE AMPorto (EE Modernização), a ZE Leiria (EE Modernização) e a ZE Médio Tejo (EE Modernização); b) no cenário 2071-2100, ZE AMPorto (EE LAT, EE-SE e EE Modernização), ZE Leiria (EE Modernização) e ZE Médio Tejo (EE LAT e EE Modernização).

À semelhança do já referido para outras variáveis climáticas, apenas se reportam valores com significado. No entanto, tal não significa a total ausência de risco, mas antes a exposição a níveis de risco mais baixos (7 ou inferior).

Finalmente, no que respeita à exposição dos investimentos propostos no Plano a risco muito elevado de inundações e cheias verifica-se que apenas a ZE Alentejo Litoral 1 (EE Modernização) apresenta valores nesta categoria; todas as restantes áreas registam valores nulos.

C1.4.3 - Equipamentos em Reserva Operacional (número)

Este indicador avalia a capacidade do operador da RND para reagir a situações com efeitos disruptivos na integridade da infraestrutura e no fornecimento e qualidade de serviço prestado, nomeadamente os relacionados com os efeitos dos eventos climáticos extremos.

Com o objetivo de reforçar o seu stock de equipamentos em reserva operacional, o operador da RND estima, no período do Plano (concretamente entre 2026 e 2030), relativamente a unidades móveis de reserva, adquirir uma subestação móvel MT/MT e cinco unidades móveis de rede MT (UMR MT). Para além destas aquisições para a reserva operacional, o operador não prevê, no período do Plano, mais aquisições, nomeadamente de novos Transformadores de Potência, apoiando esta decisão numa avaliação interna de necessidades para a reserva operacional e no elevado investimento já realizado a este nível.

C1.4.4 - Extensão (km) de intervenções nas FGC ao longo da RND para aumento da resiliência às AC (incêndio)

Este indicador avalia a capacidade do operador da RND para intervir preventivamente na proteção e resiliência da infraestrutura, nomeadamente fazendo uma gestão de material combustível nos corredores e áreas que ladeiam e circundam a infraestrutura (linhas e subestações), como determina a legislação vigente.

Como se evidenciou nas tendências e situação atual das intervenções do operador a este nível, tem havido nos anos mais recentes (2020-2024) uma ação contínua sobre a rede intervencionada, assegurando o cumprimento do referido quadro legal e o acordo com o Estado concedente.

Face aos dados que constam do Quadro 20 e da Figura 25 e que apresentam a previsão do ORD para as intervenções em FGC no período do Plano (na rede AT e MT), constata-se, à semelhança do que tem sido a sua atividade neste domínio, uma continuidade com valores constantes e oscilações não muito relevantes de ano para a ano. Sendo estes valores

previsões de intervenção, a monitorização a fazer sobre este aspeto é muito relevante para avaliar, efetivamente, o cuidado do ORD no que respeita a esta componente da estratégia de promoção da resiliência da infraestrutura, nomeadamente pela relação que tem com o potencial de exposição a risco de incêndio.

Quadro 20 –Estimativa das intervenções propostas nas FGC ao longo do período de vigência do Plano. Fonte: E-REDES, 2024

FCG	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Extensão (km)	13993	14180	14608	13993	14180	14608

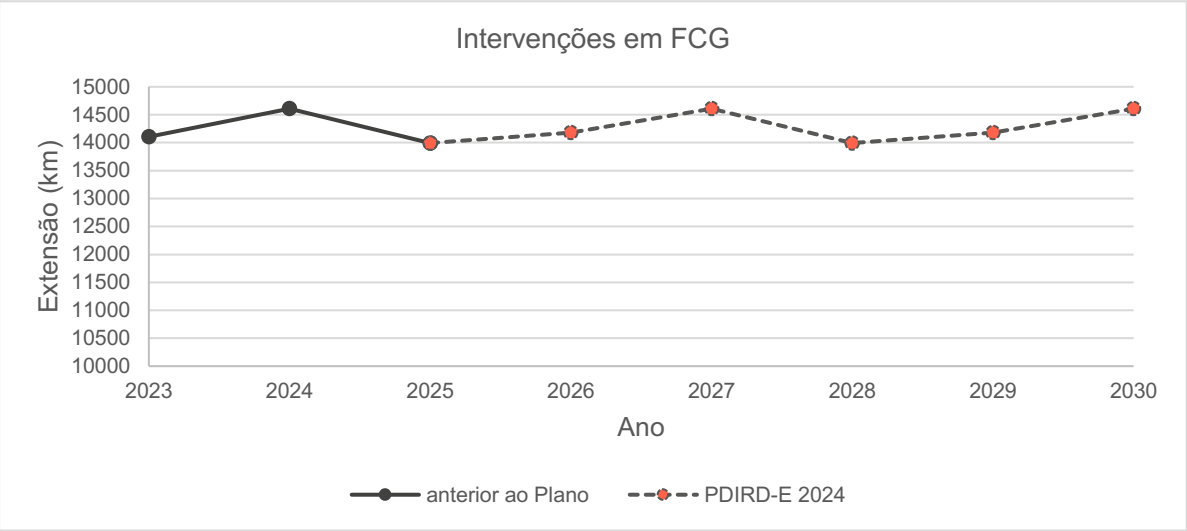


Figura 25 - Intervenções nas FGC nos anos 2023-2025 e previsão de intervenções ao longo do período de vigência do PDIRD-E 2024. Fonte: EREDES, 2024

6.3.3 Síntese da avaliação das propostas de intervenção

Da avaliação das propostas de intervenção do PDIRD-E 2024, no que respeita ao FCD 1 - Modernização da RND, pode-se concluir que:

- O operador da RND, convergindo com as orientações do atual quadro legal e estratégico do setor energético, que determina a utilização de soluções de flexibilidade para maximização da capacidade das infraestruturas, prevê a possibilidade de recorrer ao *curtailment* e à consequente possibilidade de diferimento de alguns investimentos na rede num esforço explícito para promover a eficiência dos investimentos nas infraestruturas da RND. No entanto, como o sucesso destas iniciativas não está inteiramente na esfera do operador e depende da ação de outros agentes do sistema energético, só a monitorização contínua do desempenho destas soluções de flexibilidade permitirá aferir se terão um impacto relevante na promoção da eficiência da rede;
- O operador da RND evidencia, nos investimentos propostos no âmbito deste Plano, a continuidade dos esforços de digitalização da rede, nomeadamente quanto ao número de postos de telecomando e à extensão da rede de fibra ótica, que permitirá a aceleração no processo de transição digital da RND e, possivelmente a conclusão do mesmo, com reflexos positivos na qualidade do serviço prestado, na exploração mais eficiente da infraestrutura e na viabilização de soluções de flexibilidade na operação;

- O ORD evidencia um propósito de continuidade da promoção da resiliência da rede, nomeadamente com respostas de antecipação aos cenários climáticos futuros, tendo em conta as características da infraestrutura e os riscos climáticos e naturais mais relevantes.
- Finalmente, conclui-se que a globalidade dos investimentos propostos pelo ORD contribuirá para garantir níveis de qualidade de serviço compatíveis com o acordo existente com o Estado concedente.

6.3.4 Planeamento e Monitorização

A implementação do PDIRD-E 2024 terá que lidar, como qualquer Plano, com circunstâncias dinâmicas, e que se traduzem num certo grau de incerteza, para o qual importa estar alerta, antecipar e monitorizar o percurso, de forma que as propostas do Plano se possam concretizar com o maior aproveitamento possível das oportunidades de contexto e a menor afetação resultante dos riscos existentes, sendo de admitir a possibilidade de implementar medidas corretivas face aos impactos imprevistos ou desvios face aos resultados esperados.

Com esse objetivo apresentam-se de seguida, para o FCD 1, as diretrizes de planeamento e gestão e o programa de monitorização consideradas adequadas para a boa execução do Plano e projetos futuros, resultantes das suas propostas.

- ***Diretrizes de Planeamento e Gestão***

No âmbito do FCD1 - Modernização da RND considera-se relevante para o acompanhamento da implementação do Plano, para acompanhamento de planos futuros e de projetos relativos às propostas do Plano em avaliação, as seguintes diretrizes que seguem, no essencial, o racional da avaliação desta AA:

- Assegurar que a implementação do Plano contribui para a manutenção dos níveis da qualidade de serviço da RND, recorrendo à monitorização constante do desempenho da rede num conjunto de parâmetros que permitem avaliar, entre outros aspetos relevantes, o cumprimento dos acordos de qualidade de serviço com o Estado concedente (já implementada pelo operador e publicada anualmente em Relatórios da Qualidade do Serviço);
- Assegurar que a implementação das propostas do Plano (em particular as que implicam soluções de flexibilidade e acordos de *curtailment*) tem um reflexo positivo no incremento da eficiência da RND, nomeadamente no que permitem de otimização da capacidade existente (cumprindo padrões de segurança de abastecimento) e de diferimento de investimentos;
- Assegurar que a implementação do Plano tem impactos positivos para a consolidação do processo de transição digital da RND, decisivo para a gestão remota da infraestrutura e para a implementação de soluções de flexibilidade, centrais na eficiência e na qualidade de serviços aos consumidores de energia e aos fornecedores de nova geração renovável;
- Assegurar que a implementação do Plano considera, em todas as suas fases subsequentes – de projeto e de gestão da RND, aspetos relacionados com os riscos associados às alterações climáticas (particularmente os relativos aos eventos climáticos extremos e à preservação de sumidouros de carbono), como forma de promover a resiliência da rede e a segurança do abastecimento;

- ***Programa de Monitorização***

Na sequência da avaliação de propostas do Plano, e tendo em conta as diretrizes de planeamento, apresenta-se o programa de seguimento para o FCD1 - Modernização da RND. O programa proposto integra alguns indicadores utilizados em programas de monitorização de Planos anteriores da RND, de modo a garantir alguma continuidade de acompanhamento do desempenho da rede. Essa análise teve o contributo da experiência da E-REDES no passado.

A monitorização será da responsabilidade da E-REDES e os indicadores definidos devem ser atualizados e analisados anualmente, à semelhança do realizado em exercícios anteriores.

Quadro 21 – Programa de monitorização associado ao FCD1 – Modernização da RND

Critério de avaliação	Indicadores de monitorização	Fundamentação
Qualidade de serviço	SAIDI-MT (*System Average Interruption Duration Index*, em minutos)	Avalia a duração média das interrupções do sistema (em Média Tensão), através do quociente da soma das durações das interrupções longas nos Pontos de Entrega, durante determinado período, pelo número total dos Pontos de Entrega, nesse mesmo período (com base na definição apresentada no Relatório da Qualidade de Serviço).
	TIEPI MT (Tempo de interrupção equivalente da potência instalada, em minutos)	Avalia o tempo de interrupção equivalente da potência instalada, através do quociente entre o somatório do produto da potência instalada nos postos de transformação de serviço público e particular pelo tempo de interrupção de fornecimento daqueles postos e o somatório das potências instaladas em todos os postos de transformação, de serviço público e particular, da rede de distribuição em Média Tensão.
Eficiência da RND	Percentagem de perdas técnicas na RND (AT/MT)	Avalia a representatividade da energia que entra na RND e não é recebida pelos consumidores. Este valor é calculado com base num 'fator de perdas da rede de distribuição' (Ver RMSA-E) que assume tendências decrescentes ou crescente, face a anos anteriores, em resultado dos esforços realizados pelo operador da RND em medidas preventivas de incidentes nas linhas e a projetos específicos nesta área.
	Investimento diferido (€)	Avalia o montante de investimento transferido para o futuro, em resultado da implementação de soluções de maior flexibilidade e eficiência da rede, o que lhe permite dar resposta à procura de energia, com níveis de serviço compatíveis com os compromissos assumidos com o Estado concedente.
	Energia *Curtailment* (MW)	Avalia a progressão da implementação de soluções de flexibilidade entre a RND e os consumidores de energia (considerando os seus diferentes perfis de consumo, nomeadamente em termos horários), concretizando as diretrizes legais do diploma que regulamenta o SEN (DL15/2022)

Critério de avaliação	Indicadores de monitorização	Fundamentação
Transição Digital	Pontos de telecomando na rede MT (número)	Avalia a progressão da instalação de pontos de telecomando na rede de MT, assumindo estes equipamentos um desempenho central na implementação de redes inteligentes, basilares para transição digital da RND.
	Taxas de eficácia do telecomando na rede MT (%)	Avalia a qualidade do funcionamento dos equipamentos de telecomando na rede de MT, essenciais para concretizar a potencial do processo de transição digital em curso na RND.
	Extensão de nova rede de Fibra Ótica (km)	Avalia a progressão de instalação de fibra ótica, o que permite assegurar uma transmissão mais rápida e de grandes volumes de dados, fundamental para a monitorização em tempo real dos equipamentos integrantes da RND, possibilitando um tempo mais rápido de resposta a eventos disruptivos, bem como uma gestão mais eficiente da infraestrutura existente.
Prevenção de riscos e Adaptação às AC	Número, extensão (km) e área (ha) de infraestruturas da RND em zonas de risco climático extremo	Avalia a exposição da RND aos riscos climáticos mais relevantes para a infraestrutura.
	Extensão (km) de intervenções nas FGC ao longo da RND para aumento da resiliência às AC	Avalia a capacidade do operador da RND para intervir preventivamente na proteção e resiliência da infraestrutura, particularmente no que respeita às FGC e ao seu papel face ao risco de incêndio.
	Equipamentos em Reserva Operacional (número)	Avalia a capacidade do operador da RND para reagir a situações com efeitos disruptivos na integridade da infraestrutura e no fornecimento e qualidade de serviço prestado, nomeadamente os relacionados com os efeitos dos eventos climáticos extremos.

6.4 FCD 2: Descarbonização da RND

O PDIRD-E 2024 apresenta um conjunto de propostas cujos impactos diretos e indiretos estão em alinhamento com a aposta do Estado concedente da RND no desenvolvimento de políticas energéticas e climáticas que expressem uma maior ambição no cumprimento de metas de descarbonização (em acordo com o QRE europeu e internacional).

A revisão do PNEC2030 - cujo período de consulta pública terminou em 05.09.2024 - evidencia (como se pode ver no Quadro 22) esta maior ambição traduzida em novas metas de descarbonização da economia e da sociedade, para o horizonte 2030, que, entre outros objetivos, exigem uma forte aposta na energia FER e na eletrificação dos consumos e, consequentemente, a necessária preparação das redes de transporte e distribuição de energia elétrica.

Quadro 22 - Metas nacionais de Portugal para o horizonte 2030 - Emissões e renováveis (fonte: PNEC2030)

Metas Nacionais	**Emissões** (sem LULUCF; em relação a 2005)	**Renováveis** (no consumo final bruto de energia)	**Renováveis nos transportes**
PNEC 2030	-45% a -55%	47%	20%
REVISÃO	-55%	51%	29%

Como referido, o desempenho do Sistema Energético Nacional é decisivo neste processo: por um lado, de forma direta, criando condições para que o seu mix energético seja cada vez mais de fontes renováveis, criando condições de receção de energia de produção distribuída, e, finalmente, fazendo uma transição digital para uma rede inteligente, capaz de viabilizar soluções flexíveis que aumentem a eficiência da infraestrutura; por outro lado, de forma indireta, permitindo que os demais setores se descarbonizem pela crescente eletrificação dos consumos, com particular destaque para a indústria e para os transportes.

O Quadro 23 contextualiza esta aposta de maior ambição relativamente ao processo de descarbonização numa tendência de progressiva redução das emissões, face ao ano base 2005, em paralelo com a evolução da representatividade das energias FER no consumo de energia primária e, de forma mais acentuada, na eletricidade. Esta realidade evidencia o desempenho do Sistema Elétrico Nacional, no seu conjunto, neste processo de transição do paradigma energético (do carbono para as energias renováveis) e do seu contributo decisivo para o desafio nacional de cumprimento de metas internacionais a este respeito.

Quadro 23 - Evolução dos principais indicadores energia e clima em Portugal [Fonte: APA, DGEG, PNEC, 2030]

INDICADOR	**2005**	**2022**	**VARIAÇÃO**
Emissões totais de CO2eq (sem emissões indiretas, sem LULUCF)	85,86 Mton	56,25 Mton	-34,5%
Consumo de energia primária	27,1 Mtep	21,3 Mtep	-21,3%
Renováveis no consumo final	19,5%	34,7%	+15,2 p.p.
Renováveis na eletricidade	28,3%	61,0%	+32,7 p.p.
Dependência energética	88,8%	71,2%*	-17,6 p.p.

A projeção de eletrificação dos consumos até 2030 incluída no PNEC, tendo em conta a implementação das políticas energéticas e climáticas, acentua este desempenho positivo do setor energético (a par dos restantes setores considerados), tal como se pode observar nos dados do Quadro 24.

Quadro 24 - Projeções de evolução da integração de FER com base nas políticas e medidas existentes (Cenário WEM[27]) no consumo final bruto de energia em Portugal (Fonte: PNEC 2030)

Integração de FER no consumo final bruto	**2025**	**2030**
FER-E (eletricidade)	77%	91%
FER A&A (Aquecimento & Arrefecimento)	45%	50%
FER-T (Transportes)	18%	22%
Quota Global de FER (diferentes setores)	44%	51%

Com efeito, esta aposta no processo de descarbonização, com um quadro legal redefinido para fazer face aos desafios e metas estabelecidos pela política energética e climática, tem tido reflexos no forte impulso da produção descentralizada de renováveis, como se pode ver da evolução ilustrada no Quadro 25 e na Figura 26. Para o operador da RND, esta dinâmica de transformação do paradigma energético, marcada por novas formas de produção e de consumo, também coloca desafios à gestão e planeamento da rede como está patente no ciclo de planeamento em avaliação.

Quadro 25 - Produção descentralizada de renováveis (Fonte: DGEG, Renováveis: Estatísticas Rápidas nº 235)

Produção Descentralizada (MWh)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024 jun***
Produção Total	**423 301**	**436 027**	**541 923**	**675 140**	**694 889**	**1 320 240**	**2 191 858**	**2 452 184**
UPAC**	**103 186**	**152 016**	**206 530**	**334 041**	**358 888**	**1 016 421**	**1 793 264**	**1 999 805**
da qual vendida à rede	n.d.	3 049	16 568	21 375	29 523	64 681	138 799	176 810
Eólica	83	84	2 187	4 287	4 300	4 619	4 188	2 699
Fotovoltaica	76 862	126 887	188 404	304 321	328 080	975 629	1 757 694	1 974 113
Biomassa/Biogás	26 241	25 045	15 939	25 433	26 508	36 173	31 382	22 994
UPP	**22 017**	**28 573**	**63 174**	**79 152**	**85 377**	**84 998**	**186 016**	**250 115**
Eólica			2	11	12	2	2	2
Fotovoltaica	21 698	27 987	62 097	78 066	84 266	83 086	184 223	248 459
Biomassa/Biogás	319	586	1 075	1 075	1 099	1 910	1 790	1 653
Mini/Micro	**298 098**	**255 438**	**272 219**	**261 947**	**250 624**	**218 821**	**212 578**	**202 264**
Hídrica	505	763	862	1 085	705	539	553	872
Eólica	314	247	319	296	287	193	203	222
Fotovoltaica	295 335	252 437	268 099	258 104	247 031	215 013	208 820	198 778
Biomassa/Biogás	1 944	1 991	2 939	2 462	2 601	3 076	3 003	2 392

** Ano-móvel: julho de 2023 a junho de 2024*

*** Produção estimada de acordo com as potências certificadas pela DSEE/DGEG e o nº de horas de funcionamento da respetiva tecnologia.*

[27] Cenário que se aproxima do chamado 'Cenário das Políticas em Vigor', baseado nas políticas energéticas e climáticas que já estão implementadas, ou anunciadas de forma concreta, até o momento da análise.

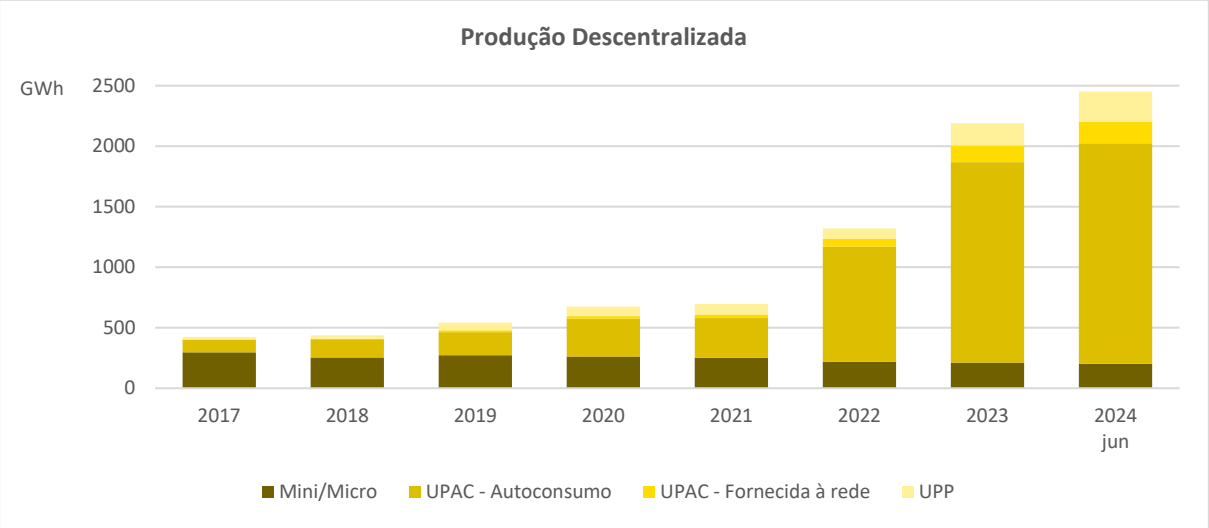


Figura 26 - Produção descentralizada de renováveis (Fonte: DGEG, Renováveis: Estatísticas Rápidas nº235)

Do lado da procura, o processo de descarbonização traduz-se numa transição de consumos energéticos com elevada pegada carbónica para consumos energéticos progressivamente descarbonizados, ou seja, eletrificação dos consumos com recurso a energia FER. Esta crescente eletrificação dos consumos só não gera um aumento mais drástico dos montantes globais consumidos porque a política energética também tem fomentado a eficiência energética, compensando por esta via uma parte do aumento do consumo, seja ele na mobilidade elétrica, no consumo residencial ou na indústria e serviços.

Por outro lado, as dinâmicas de produção distribuída de energia, o autoconsumo e as soluções flexíveis de gestão dos consumos, viabilizadas pela transição digital, são facetas de uma nova realidade do setor energético que tem permitido atenuar os efeitos de um processo de eletrificação dos consumos cada vez mais acelerado e com ambiciosos objetivos de crescimento até ao final da década.

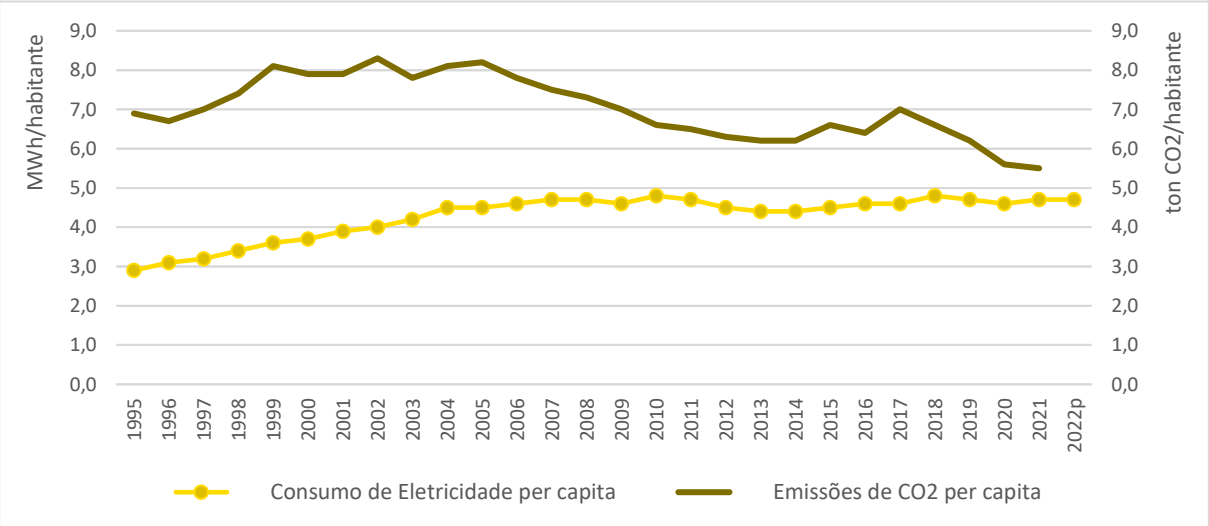


Figura 27 – Evolução do consumo de eletricidade per capita e das emissões de CO_2 per capita (Fonte: Indicadores Energéticos. DGEG, 2024)

A este nível, e numa projeção para o futuro, o RMSA-E 2023 releva, para efeitos de planeamento, 'o aumento generalizado da previsão do consumo de energia elétrica total no continente que tem, contudo, reflexo moderado no crescimento da procura a partir da RESP (consumo referido à produção líquida de eletricidade) essencialmente devido aos pressupostos de aumento do autoconsumo e da eficiência energética.

Neste contexto, o **FCD2 - Descarbonização da RND** propõe-se fazer uma análise dos investimentos propostos no PDIRD-E 2024 de acordo com os seguintes quatro critérios de avaliação: *Capacidade de receção de energia (C2.1), Capacidade de satisfação de consumo de energia (C2.2), Interligação com a RNT (C2.3) e Potencial de impacto para a mitigação das AC (C2.4)*.

6.4.1 Tendências e Situação atual da RND

O SEN, de uma forma geral, e também a RND, têm evidenciado nos anos mais recentes um desempenho muito positivo no seu processo de descarbonização, através da introdução crescente de energia FER no seu mix energético, inicialmente com destaque para a energia eólica onshore, e mais recentemente com uma forte progressão da energia solar fotovoltaica, aproveitando os recursos endógenos.

Em paralelo, no quadro da regulamentação legal compatível com os desafios climáticos e energéticos (nomeadamente o DL Nº15/2022), o SEN tem evoluído no sentido de criar condições de receção de energia FER que acompanhe o crescimento da produção distribuída e para a flexibilização das soluções implementadas (em grande medida com o apoio de um processo de transição digital das redes), como forma de incrementar a eficiência da infraestrutura existente.

Neste contexto, é relevante evidenciar o desempenho que a RND tem tido no incremento da sua **capacidade de receção de energia, incluindo FER**, quer seja através de expansão de rede quer seja pela intervenção em rede existente ou ainda em intervenções em corredores de rede existente.

A observação da Figura 28, para o período 2007-2023, permite evidenciar a evolução ocorrida a este nível, numa primeira fase com expansão assinalável da energia eólica e mais recentemente da energia fotovoltaica.

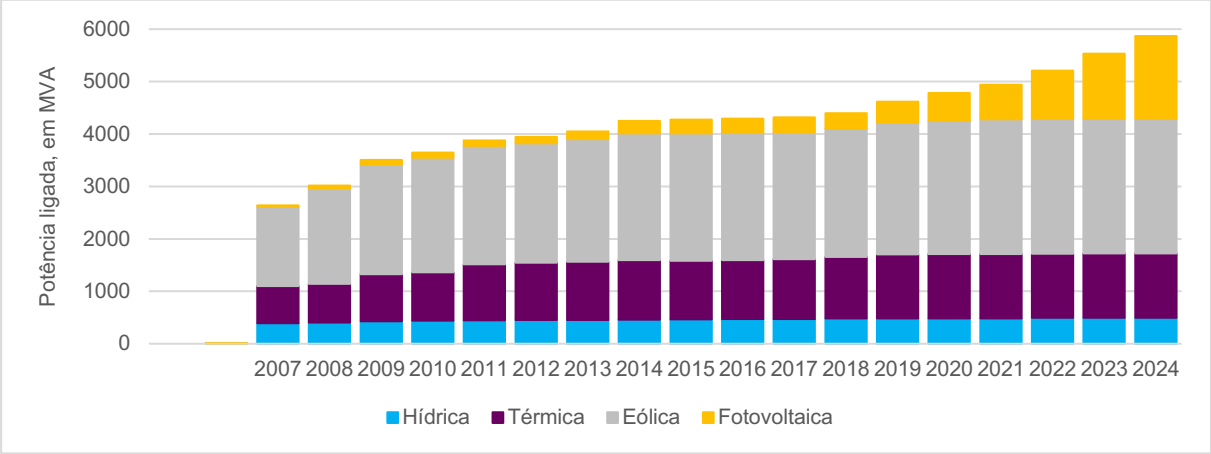


Figura 28 - Evolução da potência ligada (MVA) 2007-2023 (Fonte: E-REDES).

Para além das transformações ocorridas na RND, que a capacitam para receber mais energia renovável, é também importante perceber qual tem sido a dinâmica de resposta às solicitações do consumo, sendo certo que o incremento na eletrificação dos consumos a vários níveis (residencial, industrial, dos serviços e dos transportes) constitui também uma realidade e um desafio decisivos para a gestão e o planeamento da infraestrutura.

Assim, os dados disponíveis sobre a utilização da rede AT e das Subestações são pertinentes para ilustrar a **capacidade de satisfação de consumo de energia**, por parte da RND, e estes evidenciam que o sistema no seu todo tem tido, nos anos anteriores à presente edição do Plano, capacidade para satisfazer o consumo de energia, com algumas variações e com necessidade de especial atenção aos troços de linha com níveis de utilização que excedem os 70% (Quadro 26).e subestações o nível de utilização ultrapassa os 90% (Quadro 27).

Estas duas situações traduzem a necessidade de monitorização das pontas de consumo (nomeadamente para identificar causas) e, poderão determinar, ao nível do planeamento da rede, a realização de investimentos para reduzir esses níveis de utilização.

Quadro 26 - Níveis de Utilização das infraestruturas da RND: rede AT (em 31 de dezembro)

Nível de Utilização (%)	**2020**	**2022**	**2025$_{previsto}$**
Ut ≤ 70	9279 km | 98,2%	9341 | 98,77%	9.644 | 98,9%
Ut > 70	173 km | 1,8%	115,9 | 1,23 %	111 | 1,1%

Quadro 27 - Níveis de Utilização das infraestruturas da RND: utilização da potência instalada nas Subestações AT/MT (em 31 de dezembro)

Nível de Utilização (%)	**2020**	**2022**	**2025$_{previsto}$**
Ut ≤ 70	365 | 92,4%	359 | 90,7 %	359 | 90%
70 < Ut ≤ 90	27 | 6,8%	35 | 8,8 %	36 | 9%
Ut > 90	3 | 0,8%	2 | 0,5%	4 | 1

Uma terceira vertente, importante para as dinâmicas da RND no que respeita ao processo de descarbonização, diz respeito à sua **interligação com a RNT**, relevante por ter uma relação com a capacidade de receção de eletricidade produzida por centros electroprodutores que estejam ligados à rede ou pela RNT, mas também de entrega de eletricidade a distribuidores em baixa tensão (BT) e a clientes finais em alta e média tensão (AT e MT). Uma maior capacidade de interligação do sistema energético traduz, aliás, o que preconiza o quadro legal do SEN na sua versão mais recente (DL 15/2022), estabelecendo uma nova a organização e diretrizes de funcionamento do SEN, em consonância, fundamentalmente, com as estratégias e diretivas comunitárias aplicáveis ao setor energético, com o RNC2050 e com o PNEC2030.

A este nível os dados fornecidos pelo ORD sobre interligações da RND com a RNT permitem concluir que, em 2018, a rede contava com **66 Pontos de Entrega** (PdE) - 65 subestações e uma linha de muito alta tensão (LMAT) de interligação transfronteiriça (utilizada apenas em regime de socorro) -, em 2020, contava com os mesmos **66 PdE** (65 SE e 1 LMAT) e, em 2022, tinha **67 PdE** (66 SE + 1 linha MAT). Ainda segundo o ORD, para 2025, prevê-se que a RND esteja fisicamente ligada à RNT em **68 PdE** (67 SE e 1 LMAT).

Finalmente, para um retrato mais completo das dimensões relevantes do processo de descarbonização da RND é importante considerar o seu **potencial de impacto para a mitigação das alterações climáticas**, que resulta, em grande medida, do desempenho obtido nas vertentes anteriormente consideradas (capacidade de receção de FER, capacidade de satisfação dos consumos elétricos e interligações), alinhando-se com as estratégias e políticas energéticas e climáticas que marcam a redefinição do paradigma do SEN. É importante referir que as decisões de planeamento da RND, no que comportam de aumento do potencial da infraestrutura para se descarbonizar e para possibilitar uma crescente eletrificação da economia e da sociedade, traduzem-se em contributos positivos para o cumprimento dos objetivos do PNEC, nomeadamente no que respeita a redução de emissões de GHG, havendo uma relação direta entre uma maior incorporação de energia FER e a diminuição dessas emissões.

A partir da análise da informação respeitante às tendências e situação atual do processo de descarbonização da RND, e tendo em conta o QRE da AA do PDIRD-E 2024, construiu-se o correspondente quadro-problema, no âmbito do qual se identificam um conjunto de oportunidades e de riscos considerados pertinentes no contexto desta AA e que serão úteis para focar a avaliação das propostas do Plano (Quadro 28):

Quadro 28 – Síntese de Oportunidades e de Riscos associados ao FCD2 – Descarbonização da RND

Oportunidades	Riscos
• A implementação do Plano constitui uma oportunidade para a RND reforçar a sua contribui para o cumprimento das metas de redução de emissões de GEE, de crescente incorporação de FER no SEN e de crescimento da eletrificação dos consumos nos vários setores da economia (com destaque para a indústria e os transportes) e nos consumidores domésticos, impulsionando a transição para uma economia de baixo carbono e um modelo de desenvolvimento global mais sustentável; • A tendência de crescimento do autoconsumo de energia liberta capacidade disponível na RND (presente e futura), o que constitui uma oportunidade para dar resposta a outros consumos resultantes do processo de eletrificação de consumos, nomeadamente ao crescente consumo associado à mobilidade elétrica; • O desenvolvimento tecnológico que suporta a transição digital da RND, nomeadamente nas redes inteligentes e na implementação de soluções de flexibilidade, permite maior eficiência na gestão da operação da RND.	• Os incentivos à produção descentralizada de energia FER e à mobilidade elétrica podem exceder a capacidade de acolhimento e de resposta aos pedidos, gerando desequilíbrios ou sobrecargas da rede; • As soluções de flexibilidade implementadas no período do Plano, e que permitem diferir investimentos na RND, podem não ser suficientes para cumprir os compromissos com o Estado concedente (nomeadamente os que resultam do quadro-legal do SEN e dos acordos de qualidade de serviço com o Estado concedente), em resultado do aumento do consumo de eletricidade e de produção de energia FER descentralizada.

6.4.2 Avaliação das intervenções propostas

Tendo em consideração as tendências e a situação da RND num conjunto relevante de aspetos associados ao FCD2 – Descarbonização da RND, a avaliação que se segue estrutura-se nos seguintes critérios de análise e respetivos indicadores: *Capacidade de receção de energia (C2.1), Capacidade de satisfação de consumo de energia (C2.2), Interligação com a RNT (C2.3) e Potencial de impacto para a mitigação das AC (C2.4).*

C2.1 – Capacidade de receção de energia

Este critério de avaliação estima o contributo das propostas do Plano para aumentar a incorporação de nova produção, incluindo produção FER na RND, através da expansão da rede atual, de intervenções em rede existente e de intervenções em corredores da rede existente.

C2.1.1 - Capacidade máxima de injeção na RND (MVA)

O ORD prevê, até ao horizonte do Plano (2030), um acréscimo global de potência instalada na rede, com um ligeiro decréscimo na rede aérea justificada pelo balanço entre a construção de rede nova e a remoção de rede. Atendendo a que se assiste no presente, e

se prevê para o futuro próximo, uma intensificação da produção de energia, incluindo energia com base FER, esta capacidade traduz um potencial associado à receção dessa energia, sempre que os investidores concretizem a sua intenção de injeção na rede. Neste aspeto, como já foi referido anteriormente, esta ligação está dependente de decisões de outros atores do SEN, que não o ORD.

A previsão de potência instalada na RND, para os anos 2025 e 2030, encontra-se distribuída da seguinte forma, nos casos das subestações AT/MT e da rede AT:

Quadro 29 - Potência instalada na RND, 2025 e 2030 (previsão do ORD). Fonte: E-REDES, PDIRD-E 2024.

	2025	2030	Variação 2025-2030
Subestações AT/MT			
Nº de subestações	399	412	13 | 3,3%
Nº TPs AT/MT	673	680	7 | 1,0%
Potência instalada (MVA)	17 327	17 648	321 | 1,9%
Rede AT			
Área	9 159	9 087	-72 | -0,8%
Subterrânea	596	679	83 | 14%

Face às previsões de potência instalada para o horizonte do Plano (2030), o ORD prevê ainda, para 2030, uma capacidade de receção da RND de 7.228 MVA, o que traduz um aumento da capacidade de receção disponível (em 2025, ano anterior ao Plano, estava prevista ser de 6.899 MVA). Este acréscimo é o resultado dos investimentos previstos para o correspondente período (2026-2030).

No entanto, deve referir-se que a capacidade de receção na RND está sempre condicionada pela capacidade disponível na RNT, pelo que é relevante acompanhar esta expectativa para o ano horizonte do Plano com a evolução real obtida nos exercícios de monitorização.

C2.2 - Capacidade de satisfação de consumo de energia

Este critério de avaliação pretende aferir sobre o desempenho da RND para satisfazer cabalmente o aumento da eletrificação dos consumos, as dinâmicas associadas à produção descentralizada (autoconsumo; comunidades de energia; *prosumers*) e à mobilidade elétrica, para o que contribuem as propostas do Plano. Assim, as previsões do ORD para o período do Plano no que respeita à utilização das infraestruturas (rede e subestações) são pertinentes para fazer uma avaliação da capacidade (prevista) de satisfação de consumo de energia, tendo em conta os investimentos planeados para a RND.

C2.2.1 - Nível de utilização das instalações - Redes AT (%)

No que respeita aos níveis de utilização prevista para a rede AT, os dados do Quadro 30 evidenciam que a esmagadora maioria da rede terá níveis de utilização iguais ou inferiores a 70% e só uma parte muito residual, a rondar os 1-1,5% terá níveis de utilização superiores a

70%. No entanto, o facto de se prever um aumento de rede nesta situação até ao final do período do Plano (face ao seu início), muito provavelmente em razão do processo de eletrificação dos consumos e do aumento de produção distribuída, aconselha uma monitorização atenta, podendo haver a este nível motivações para intervenções em Planos futuros.

Quadro 30 - Níveis de Utilização previstos das infraestruturas da RND: rede AT (em 31 de dezembro)

Nível de Utilização (%)	**2025**	**2030**
Ut ≤ 70	9.644 | 98,9%	9.634 | 98,6%
Ut > 70	111 | 1,1%	132 | 1,4%

C2.2.2 - Nível de utilização das instalações - SE AT/MT (%)

No que respeita aos níveis de utilização prevista para SE AT/MT, os dados do Quadro 31 evidenciam que a maioria da rede terá níveis de utilização iguais ou inferiores a 70% (90% em 2025 e 86% em 2030) e só uma parte muito menos representativa das SE tem níveis de utilização acima dos 70% (9% em 2025 e 12% em 2030) e menos ainda acima dos 90% (1% em 2025 e 2% em 2030).

No entanto, a conclusão a retirar destes mesmos valores vai no sentido da evidência de uma tendência para o agravamento dos níveis de utilização superior (com valores mais elevados em 2030) e em contraponto a redução do número de SE com utilização inferior a 70% no final do Plano.

Esta tendência, à semelhança do que se passa com a rede AT, terá a ver com o processo de eletrificação dos consumos e com o aumento de produção distribuída, disponível para injetar na RND, e aconselha uma monitorização atenta, podendo haver a este nível motivações para intervenções em Planos futuros.

Quadro 31 - Níveis de Utilização previstos das infraestruturas da RND: utilização da potência instalada nas Subestações AT/MT (em 31 de dezembro)

Nível de Utilização (%)	**2025**	**2030**
Ut ≤ 70	359 | 90%	354 | 86%
70 < Ut ≤ 90	36 | 9%	51 | 12%
Ut > 90	4 | 1%	7 | 2%

C2.3 - Interligação com a RNT

Este critério avalia a evolução das interligações da RND com a RNT, considerando o número de pontos de contacto entre as duas infraestruturas, traduzindo uma dimensão relevante do potencial de capacidade e eficiência geral do SEN.

C2.3.1 - Pontos de interligação com a RNT (número)

Face aos investimentos realizados em pontos de interligação à RNT nos anos anteriores ao Plano, o ORD não considerou necessário reforçar o investimento a este nível até 2030, prevendo-se a manutenção dos mesmos 68 Pontos de Entrega (PdE) existentes em 2025 (67 SE e uma linha MAT). No entanto, estão previstos no período do PDIRD-E 2024 a instalação de três novos painéis em PdE existentes, nomeadamente associados ao PdE de Ourique (painel de Ourique e de Castro Verde) e ao PdE de Sines (painel de Santo André), o que reforçará a capacidade de interligação.

C2.4 - Potencial de impacto para a mitigação das AC

Este critério avalia o contributo do Plano para a redução de emissões de CO2 (através da substituição de energia fóssil por FER e da redução das perdas técnicas na RND) e para a concretização das metas previstas no PNEC (atendendo à evolução do *mix* energético na RND).

C2.4.1 - Emissões de CO_2 na RND (Mt CO_{2eq})

A avaliação deste indicador contempla a influência de dois fatores relevantes para as emissões de CO_2 associados ao setor da energia: a expectável redução das perdas técnicas na RND (da responsabilidade direta do ORD) e a maximização do potencial de incorporação de nova energia FER (previsto na revisão do PNEC 2030 e para o qual o ORD contribui com a expansão e reforço de capacidade na RND).

No caso das **emissões globais de CO_2 na RND**, para operacionalizar este indicador recorreu-se à evolução do fator de emissão do *mix* energético nacional, calculado anualmente pela EDP SA no fim de cada ano civil. Este FE tem como base os fatores de emissão reais nas centrais geridas pela mesma e, ainda, o fator de emissão de eletricidade referente à fração da energia importada.

No Quadro 32 apresentam-se os valores históricos do fator de emissão (FE) do *mix* energético nacional – até 2023, e os valores estimados para 2025 e 2030, de acordo com a evolução de incorporação de FER prevista na revisão do PNEC 2030 (revisão 2023). Como se pode perceber da evolução registada para os diferentes indicadores incluídos nesse quadro, em Portugal, existe uma tendência consistente de decréscimo da produção de eletricidade a partir de fontes de energia não renovável. Esta tendência está associada à crescente incorporação de nova produção na RND, incluindo produção com origem em FER, com a qual a estratégia do PDIRD-E 2024 também se alinha, uma vez que apresenta um número significativo de investimentos que contribuem para o objetivo de eletrificar e descarbonizar a economia nacional, agrupados sob a designação PI 3 – Eletrificação e Descarbonização.

Da leitura deste quadro e da análise à esperada evolução do *mix* energético nacional previsto para a RND (consultar indicador C2.4.2), constata-se que permanece uma fração de componente térmica (energia fóssil) da qual, de momento, ainda não é possível prescindir, de forma a assegurar os adequados níveis de segurança de abastecimento. Por esta razão, em termos absolutos, e como indicado na revisão do PNEC 2030, não se estima uma redução acentuada de emissões de CO_2 entre 2025 e 2030.

Quadro 32 - Estimativa de evolução do Fator de Emissão (FE) do *mix* energético nacional e das correspondentes emissões totais de CO_2. Fonte: E-REDES, 2024

Fator de Emissão (FE) do *mix* energético nacional	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2025***	**2030***
					estimado (PNEC 2030, revisão 2023)	
FE nacional (tCO2/MWh)	0,175	0,134	0,126	0,093	0,060	0,031
Produção Não Renovável em Portugal (GWh)	14 285	15 607	16 602	10 031	8 000	8 000
Produção Total (GWh)	47 338	51 500	53 312	54 360	53 000	94 000
Emissões totais (tCO2eq)	8 279 000	6 914 430	6 707 883	5 046 674	2 960 000	2 960 000

Quanto à influência da **redução das perdas técnicas na RND**, considera-se que os investimentos do PDIRD-E 2024 associados ao PI1 – Modernização e, em particular, ao PI3 - Eletrificação e descarbonização, terão um contributo positivo na manutenção dos bons níveis da qualidade de serviço técnica e, portanto, resultarão na redução das emissões associadas a perdas técnicas. Apesar de ocorrer um aumento das perdas técnicas na RND, fruto do antecipado aumento de consumo e da correspondente produção de energia, a presença de mais FER na RND e a consequente redução do FE nacional, terá como consequência um desempenho positivo ao nível das emissões de CO_2 previstas (como se pode observar no Quadro 33).

Quadro 33 – Estimativa da evolução das emissões de CO_2 associadas às perdas técnicas na RND. Fonte: E-REDES, 2024

Projeção das emissões decorrentes das perdas técnicas - Scope 2	**2025**	**2030**
Perdas (referentes à Entrada de Energia) - Cenário Central (%)	8,12%	8,05%
Perdas RND (MWh)	4 233 922	4 448 141
FE na RND (tCO_2/MWh) (de acordo o PNEC 2030, revisão de 2023)	0,056	0,031
Emissões decorrentes das perdas nas redes de distribuição (tCO_2eq)	236 461	140 069

Em síntese, estima-se que as emissões de CO_2 da RND, não obstante o aumento de consumo previsto e a manutenção de algum recurso a energia fóssil, se mantenham até ao ano horizonte do Plano, embora se antecipe a manutenção da tendência decrescente do Fator de Emissão, dado que este traduz a variação da influência do *mix* energético nacional, com um peso cada vez maior da produção proveniente de FER.

C2.4.2 - Contributo para as metas de incorporação de FER, por tipo de FER

As previsões do ORD, no quadro das políticas do Estado concedente para o SEN (particularmente as que decorrem do PNEC e do quadro legal vigente), para a incorporação de energia de fontes renováveis no período do Plano, são as que se podem observar no Quadro 34 e na Figura 29 e que denotam alguns ajustes de relevo no *mix* da potência ligada à rede. No essencial, prevê-se que dando continuidade a uma tendência crescente de produção de energia fotovoltaica, por comparação com energias de outras fontes

renováveis, no final do período do Plano mais de metade da energia renovável injetada na rede seja desta origem.

Quadro 34 - Expectativa de evolução da potência ligada à rede, de 2007 até ao horizonte do Plano. Fonte: E-REDES, 2024

Potência Ligada [MVA]	**2007**		**(...)**	**2025-2030**	
Térmica	708	27%		1297	13%
Eólica	1520	58%		2617	26%
Hídrica	394	15%		557	5%
Fotovoltaica	14	1%		5684	56%
Total	**2636**			**10155**	

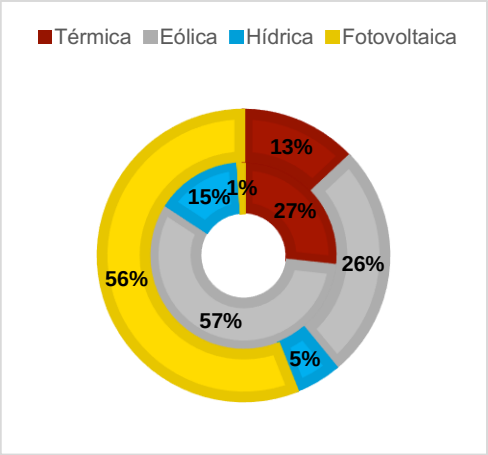


Figura 29 – Expectativa de evolução da potência ligada à rede, de 2007 até ao horizonte do Plano. Fonte: E-REDES, 2024

Deve-se realçar que os valores apresentados anteriormente são obtidos com base na informação sobre potência de ligação comprometida (Figura 30) e que, potencialmente, será concretizada nos anos de vigência do Plano, pelo que comporta uma componente de incerteza relacionada com a circunstância de que a ligação efetiva da potência comprometida à RND depende do desempenho de outros atores do processo de descarbonização do setor energético, nomeadamente dos produtores de energia de fontes renováveis que se queiram ligar à RND e que concretizem esta intenção.

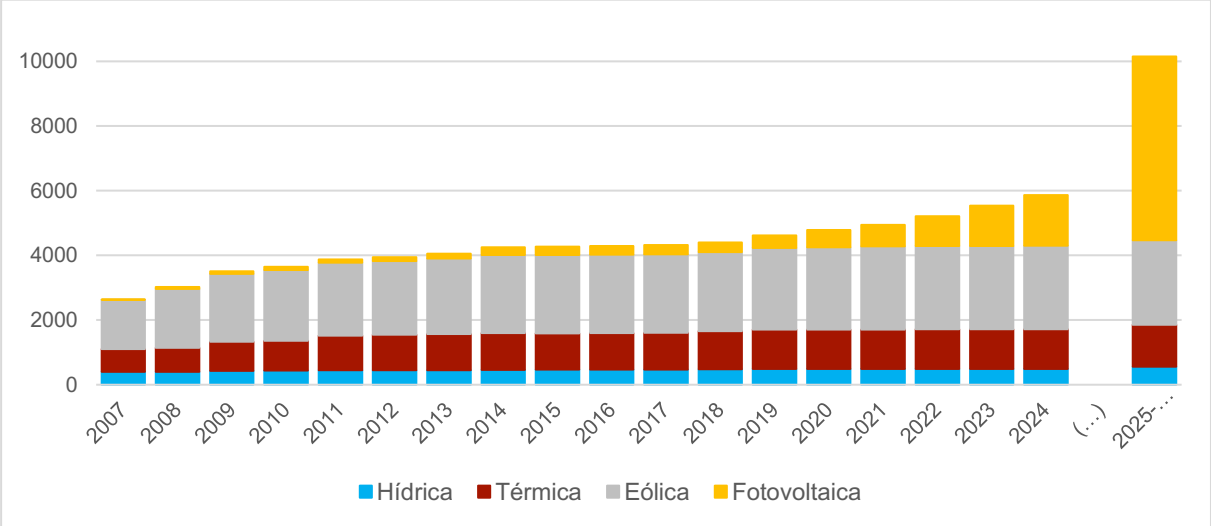


Figura 30 - Expectativa de evolução da potência ligada à rede (MVA), de 2007 até ao horizonte do Plano. Fonte: E-REDES, 2024

Neste sentido, e na parte que concerne ao operador pode concluir-se que as suas propostas no âmbito deste Plano convergem para o cumprimento do objetivo de viabilizar maior incorporação de energia FER, como se comprova pelas expectativas que existem para o efeito, nomeadamente através da potência comprometida de ligação, até 2030.

6.4.3 Síntese da avaliação das propostas de intervenção

Da avaliação das propostas de intervenção do PDIRD-E 2024, no que respeita ao FCD 2 - Descarbonização da RND, pode-se concluir que:

- do ponto de vista do contributo do Plano para o desempenho da RND relativamente à sua capacidade de receção conclui-se que os investimentos previstos se traduzem no aumento dessa capacidade. No entanto, a entrada de nova produção depende de condicionalismos exteriores ao ORD, nomeadamente os que derivam dos restantes atores do sistema elétrico, como sejam a RNT e os produtores de energia;
- do ponto de vista da satisfação do consumo, recorrendo aos dados sobre níveis de utilização da infraestrutura (rede AT e SE AT/MT), conclui-se que face aos dados dos anos mais recentes e às previsões para o período do Plano, embora a maioria da infraestrutura apresente níveis de utilização que não estão próximos do seu limite, há uma tendência de agravamento no horizonte do Plano, especialmente no caso das SE AT/MT. Esta situação, aferida pelas previsões do ORD dos níveis de utilização, aconselha uma monitorização atenta para sinalizar eventuais necessidades de intervenções em Planos futuros;
- na perspetiva da interligação com a RNT conclui-se que o período de implementação do plano não será especialmente marcado pelo incremento do número de pontos de ligação, embora nalguns desses pontos de entrega esteja previsto o reforço de ligações. Esta relativa estagnação segue-se a um período recente, pré-PDIRD-E 2024, de algum investimento no incremento de ligações entre as duas redes e numa avaliação do operador segundo a qual, nesta fase, a RND tem supridas as necessidades de interligação com a RNT;
- Finalmente, na perspetiva do contributo do Plano para o cumprimento dos objetivos relacionados com a mitigação das AC, nomeadamente através da redução de emissões, pode concluir-se que os investimentos propostos, globalmente, criam condições para viabilizarem e convergirem com as metas do Estado concedente (nomeadamente as que estão plasmadas no PNEC 2030 e no quadro legal do SEN). No entanto, e apesar das expectativas para a produção de energia FER, disponível para ser injetada na RND, apontarem para um crescimento muito relevante até 2030, o desempenho da RND no seu processo de descarbonização depende, em parte, do desempenho dos restantes atores do SEN, nomeadamente da concretização da concretização dos pedidos de ligação à rede de distribuição.

6.4.4 Planeamento e Monitorização

A implementação do PDIRD-E 2024 terá que lidar, como qualquer Plano, com circunstâncias dinâmicas, e que se traduzem num certo grau de incerteza, para o qual importa estar alerta, antecipar e monitorizar o percurso, de forma que as propostas do Plano se possam concretizar com o maior aproveitamento possível das oportunidades de contexto e a menor afetação resultante dos riscos existentes, sendo de admitir a possibilidade de implementar medidas corretivas face aos impactos imprevistos ou desvios face aos resultados esperados.

Com esse objetivo apresentam-se de seguida, para o FCD 2, as diretrizes de planeamento e gestão e o programa de monitorização consideradas adequadas para a boa execução do Plano e projetos futuros, resultantes das suas propostas.

No seguimento da opção realizada em anteriores avaliações ambientais do PDIRD-E, as Diretrizes de Planeamento e Gestão (DPG) e os indicadores de monitorização definiram-se em relação estreita com os FCD considerados na avaliação das propostas.

- ***Diretrizes de Planeamento e Gestão***

No âmbito do FCD2 'Descarbonização da RND' considera-se relevante para o acompanhamento da implementação do Plano, para acompanhamento de planos futuros e de projetos relativos às propostas do Plano em avaliação, as seguintes diretrizes que seguem, no essencial, o racional da avaliação desta AA:

- Assegurar que a concretização das propostas do Plano contribui, no que lhes é atribuível, para o cumprimento dos compromissos internacionais do Estado concedente no que concerne à política energética, nomeadamente para o cumprimento das metas assumidas no PNEC 2030, após revisão, para o horizonte 2030 (51% de incorporação de renováveis no consumo final bruto de energia, 81% de incorporação de energia FER no sistema elétrico, em 2030 e 55% de redução de emissões de CO2eq (sem LULUCF) face a 2005);
- Assegurar que a implementação do Plano, na parte que lhe é atribuível, cumpre as orientações do Estado no que diz respeito às interligações com a RNT;
- Assegurar que a implementação do Plano, no que lhe é atribuível, contribui para o cumprimento das expectativas do Estado concedente, consumidores e novos produtores de energia FER distribuída, no contexto da política energética e do novo quadro legal do SEN, nomeadamente no que se pode relacionar com a evolução da capacidade de receção de energia, incluindo a proveniente de FER e com a capacidade de satisfação de consumos.

- ***Programa de Monitorização***

Na sequência da avaliação de propostas do Plano, e tendo em conta as diretrizes de planeamento, apresenta-se de seguida um programa de seguimento para o FCD2 - Descarbonização da RND.

O programa proposto integra indicadores utilizados em programas de monitorização de Planos anteriores da RND, de modo a garantir alguma continuidade de acompanhamento do desempenho da rede. Essa análise teve o contributo da experiência da E-REDES no passado.

A monitorização será da responsabilidade da E-REDES e os indicadores definidos devem ser atualizados e analisados anualmente, à semelhança do realizado em exercícios anteriores.

Quadro 35 – Programa de monitorização associado ao FCD2 – Descarbonização da RND

Critérios de avaliação	Indicadores de monitorização	Fundamentação
Capacidade de receção de energia	Capacidade de injeção de energia na RND (MVA e % face ao ano 2005)	Avalia a aptidão máxima da RND para receber energia, em determinado momento. Quando comparada com o ano base permite concluir sobre a evolução permitida com a implementação dos sucessivas intervenções e Planos de Investimento.
	Capacidade disponível para injeção na RND (MVA e % face ao ano 2005)	Avalia o potencial de injeção na RND ainda não ocupado.
	Acréscimo de capacidade de receção FER na RND (MVA e % face ao ano 2005)	Avalia a descarbonização do mix energético da RND e a evolução deste indicador face ao ano base.
Capacidade de satisfação de consumo de energia	Nível de utilização das instalações - Redes AT (%)	Avalia a capacidade da rede para satisfazer acréscimos futuros de consumo, em AT. Resulta do rácio entre a aptidão máxima e a utilização real, em cada momento.
	Nível de utilização das instalações - SE AT/MT (%)	Avalia a capacidade da rede para satisfazer acréscimos futuros de consumo nas SE, em AT/ME. Resulta do rácio entre a aptidão máxima e a utilização real, em cada momento.
Interligação com a RNT	Pontos de interligação com a RNT (número)	Avalia as conexões possíveis com a RNT, através do nº de pontos de interligação.
	Acréscimo de capacidade de interligação com a RNT (MVA e % face ao ano 2005)	Avalia a evolução (face ao ano base) das interligações com a RNT através da capacidade de fluxos viáveis, tendo em conta os pontos de ligação existentes.
Potencial de impacto para a mitigação das AC	Emissões de CO_2 pela incorporação de FER e redução de perdas (Mt CO_2eq e % face ao ano 2005)	Avalia a evolução do processo de descarbonização da RND através das emissões de CO2 associadas à operação, em resultado da substituição de energia fóssil por energia FER e por maiores níveis de eficiência, particularmente redução de perdas técnicas.
	Incorporação de FER, por tipo de FER na RND (MVA e % face ao ano 2005)	Avalia qualitativamente a convergência da estratégia do Plano, no que respeita a objetivos de descarbonização, com os objetivos do PNEC 2030, nomeadamente para o cumprimento das metas de incorporação de FER no setor elétrico (81% em 2030).
	Contributo para as metas de incorporação de FER, por tipo de FER	

6.5 FCD 3: Gestão dos Valores Territoriais

Como indicado no ponto 5.7, este FCD está associado à expressão territorial da RND, na perspetiva da compatibilidade e conformidade das intervenções previstas para a RND com o modelo de desenvolvimento espacial preconizado pelas estratégias nacionais e europeias, a salvaguarda e promoção de valores e recursos territoriais e os objetivos de equidade no acesso a infraestruturas e serviços.

6.5.1 Tendências e Situação atual da RND

Na avaliação das tendências importa entender os enquadramentos que justificam a relevância dos fatores em causa para o desenvolvimento da Rede numa perspetiva futura, mas, também e sempre que justificável, perceber como esses enquadramentos têm sido já interpretados e considerados na evolução da Rede, até ao momento atual.

Neste âmbito é essencial considerar o Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT). Este programa sublinha claramente a importância da proteção e valorização do património e dos valores culturais e paisagísticos, com especial ênfase na qualidade da paisagem e na sua ligação ao potencial turístico. As suas linhas de orientação indicam, assim, que a paisagem e o património cultural representam valores fundamentais a conservar, contribuindo para a identidade das regiões e a salvaguarda dos interesses das populações e das gerações futuras, atuando como motor do desenvolvimento sustentável. Efetivamente, a salvaguarda do Capital Natural e Cultural assume, cada vez mais, uma importância de relevo, não exclusivamente a nível nacional, mas mesmo a nível global.

Valores Naturais e Culturais

Ao observar as tendências evolutivas associadas à Gestão dos Valores Naturais, que englobam tanto o capital natural como o capital cultural, é possível verificar as modificações que têm sido registadas e prever a forma como os referidos valores vão, previsivelmente, responder no futuro.

Analisando a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 - Trazer a Natureza de Volta às Nossas Vidas, fica claro que "as sociedades saudáveis e resilientes só podem existir se for concedido à natureza o espaço de que ela necessita". O documento sublinha que, "apesar deste imperativo moral, económico e ambiental, a natureza encontra-se numa situação de crise. As cinco principais causas diretas da perda de biodiversidade — alterações na utilização das terras e do mar, sobre-exploração, alterações climáticas, poluição e espécies exóticas invasoras — estão a provocar o rápido desaparecimento da natureza. (...) Efetivamente, nas últimas quatro décadas, as populações mundiais de espécies selvagens diminuíram 60% em resultado das atividades humanas. Quase três quartos da superfície da Terra foram alterados, reduzindo a natureza a espaços cada vez mais pequenos do planeta".

É, assim, claro, que a perda de biodiversidade e a degradação dos ecossistemas estão na origem das maiores ameaças que o mundo enfrenta no futuro imediato. A Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 visa assegurar o início da recuperação da biodiversidade na Europa até 2030.

Recorda-se, a título de exemplo, o resultado da análise apresentada no documento "O ambiente na Europa: Estado e perspetivas 2020". Nele, todas as previsões relativas ao alcance dos objetivos políticos são bastante negativas, com destaque para as metas relacionadas ao Capital Natural, cujas perspetivas são francamente desfavoráveis. Esta tendência, tanto no que se refere à perda de biodiversidade e às ameaças associadas, quanto aos esforços para reverter estas perdas e ameaças, é central para a consideração do

Capital Natural. Refere-se, também, como aspeto central, a recente aprovação da Lei de Restauro da Natureza.

A Lei do Restauro da Natureza constitui uma proposta legislativa aprovada pelo Parlamento Europeu, que visa restaurar e proteger os ecossistemas degradados na Europa. A lei estabelece metas ambiciosas para reverter a degradação ambiental e promover a recuperação da biodiversidade. Entre as principais metas estão o restauro de pelo menos 20% das áreas terrestres e marinhas da União Europeia até 2030 e a implementação de medidas de restauro em todos os ecossistemas que precisam de recuperação até 2050. A lei também se propõe a melhorar a condição dos habitats e espécies protegidos e a aumentar a conectividade ecológica, permitindo a migração e dispersão das espécies.

Esta lei envolve ações específicas para reverter a degradação dos solos, florestas, zonas húmidas, rios e mares, promovendo práticas agrícolas e florestais sustentáveis. Também contribui para a mitigação das mudanças climáticas ao restaurar ecossistemas que atuam como sumidouros de carbono, como turfeiras e florestas. A promoção de uma economia verde é outro objetivo central, incentivando a criação de empregos e o desenvolvimento econômico sustentável através de atividades de restauração e apoiando a transição para uma economia mais verde e resiliente. Enfatiza a importância do envolvimento das comunidades locais e outras partes interessadas no processo de restauro, garantindo que as medidas adotadas sejam adaptadas às condições locais e sejam socialmente justas. A Lei de Restauro da Natureza é parte integrante do Pacto Ecológico Europeu.

Como seria de esperar, todas estas preocupações são incorporadas e reforçadas a nível nacional. A Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 reconhece a importância do património natural português e seu papel na afirmação internacional do país, contribuindo para um modelo de desenvolvimento baseado na valorização do território e dos seus recursos naturais. Esta estratégia destaca os serviços dos ecossistemas, enfatizando a valorização económica da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas, considerando-os como ativos estratégicos essenciais para a coesão territorial, social e intergeracional. Três eixos estratégicos ilustram esta intenção:

- Melhorar o estado de conservação do património natural;
- Promover o reconhecimento do valor do património natural; e
- Fomentar a apropriação dos valores naturais e da biodiversidade pela sociedade.

Não obstante, e como já atrás referido, até ao momento, a UE não conseguiu travar a perda de biodiversidade. Um estudo de 2021, efetuado para a avaliação da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020 mostrou que a UE não conseguiu travar a perda de biodiversidade entre 2011 e 2020. Não alcançou a meta voluntária de restaurar, pelo menos, 15 % dos ecossistemas degradados até 2020 (em consonância com a Meta de Aichi n.º 15 da Convenção sobre a Diversidade Biológica). As perspetivas para a biodiversidade e os ecossistemas "*são desoladoras e mostram que a abordagem atual não está a produzir efeitos*".

Isto mesmo está refletido na já referida Lei do Restauro da Natureza. Considera-se que 80% dos habitats estão em "mau estado", 10% de algumas espécies polinizadoras (por exemplo, abelhas) estão em risco de extinção e 70% dos solos apresentam estado de insalubridade. Estes são dados que suportaram a proposta da Lei.

Assim, a aposta continua a ser feita. Efetivamente, e com a entrada em vigor do 8.º Programa de Ação em matéria de Ambiente (a 8 de maio de 2022), a União Europeia assume como objetivo prioritário de longo prazo que, "*até 2050 o mais tardar, as pessoas vivam bem, respeitando os limites do planeta, numa economia de bem-estar sustentável onde nada seja desperdiçado, o crescimento seja regenerativo, a neutralidade climática tenha sido atingida na União e as desigualdades tenham sido significativamente reduzidas. Um ambiente saudável é a base para o bem-estar de todas as pessoas e é um ambiente no qual a biodiversidade é preservada, os ecossistemas prosperam e a natureza é protegida e recuperada, conduzindo a uma maior resiliência às alterações climáticas, às catástrofes relacionadas com as condições meteorológicas e o clima e a outros riscos ambientais. A União marca o ritmo para assegurar a prosperidade das gerações presentes e futuras a nível mundial, orientada pela responsabilidade intergeracional*".

Um dos seis objetivos estratégicos deste 8.º Programa de Ação em matéria de Ambiente é "*Proteger, preservar e restaurar a biodiversidade marinha, a biodiversidade terrestre e a biodiversidade das águas interiores dentro e fora das zonas protegidas, nomeadamente travando e invertendo a perda de biodiversidade e melhorando o estado de conservação dos ecossistemas, as suas funções e os serviços que prestam, e melhorando o ambiente, em especial o ar, a água e os solos, bem como combatendo a desertificação e a degradação dos solos*".

A Lei do Restauro da Natureza, reforça estes objetivos.

De facto, o regulamento aprovado, define que os Estados-Membros estabeleçam e apliquem medidas para restaurarem, em conjunto, pelo menos 20 % das zonas terrestres e marítimas da União Europeia, até 2030. Até 2030, os Estados-Membros deverão dar prioridade aos sítios Natura 2000.

Relativamente aos habitats considerados em mau estado, tal como enumerados no regulamento, os Estados-Membros tomarão medidas para restaurar:

- pelo menos 30 % até 2030
- pelo menos 60 % até 2040
- pelo menos 90 % até 2050

Todo este enquadramento, e os objetivos referidos, são de relevante importância para a Avaliação Ambiental em curso. Parte significativa dos mesmos, consubstanciam-se, no Sistema Nacional de Áreas Classificadas que, à semelhança das tendências nacionais e internacionais, dá particular ênfase à promoção da bio e geodiversidade, embora não se restrinja a estas. Mas, mesmo considerando, que este Sistema, integrando a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), as áreas classificadas associadas à Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português (as Reservas da Biosfera, os Sítios Ramsar e os Geoparques), assumindo assim alguns dos "espaços naturais" mais importantes para a conservação do Capital Natural, importa salientar que subsiste uma parte significativa do território continental português, que não estando abrangida por este Sistema deve, mesmo assim, ser objeto de atenção no desenvolvimento da presente Avaliação Ambiental.

Assim, considerações como a proteção e conservação de espécies com elevados graus de sensibilidade e ameaça (por exemplo o lobo-ibérico ou as aves necrófagas), a proteção das áreas florestais, muito sensíveis a fogos rurais ou mesmo as questões associadas à

desertificação, merecem particular relevância na análise em curso. Ainda que existam esforços claros (e boas tendências evolutivas relativas a estas questões), enquadramentos como os refletidos no Plano de Ação para a Conservação do Lobo-Ibérico em Portugal, no Plano de Ação para a Conservação das Aves Necrófagas ou no Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais, são centrais para a avaliação feita.

Quando se discutem projetos como aqueles que se encontram em avaliação, surge sempre como ponto fulcral de análise e preocupação, ao nível da biodiversidade, as questões com os potenciais conflitos entre o desenvolvimento da rede e a avifauna.

Este é um ponto de particular relevância no "desenho" futuro dos projetos, tendo que ser aspeto preponderante na análise. Importa, enquadrando o tema, que existe já uma experiência e uma tendência de considerar este aspeto como um dos aspetos centrais no desenvolvimento desta tipologia de projetos, nomeadamente ao nível do que tem sido feito pela E-Redes. Efetivamente, e esta "tendência" é relevante, e desde 1999 está presente na "lógica" de desenvolvimento da rede. Relevam-se, nesse ano, os Protocolos Avifauna, que surgem em consequência do primeiro encontro realizado em Portugal sobre "Linhas eléctricas e a avifauna". Estes protocolos assentam na parceria voluntária entre a E-REDES com a SPEA, Quercus, LPN e o ICNF, que ainda hoje subsiste.

Ao abrigo destes protocolos foi desenvolvido um manual de recomendações para o projeto e construção de novas Linhas Aéreas de AT e MT em Zonas de Proteção Especial e Áreas Protegidas (Zonas com estatuto legal de proteção da avifauna). Resultado destes protocolos, e das preocupações que têm orientado a E-Redes no desenvolvimento de projetos, desde 2003, mais de 1376 km de linhas foram objeto de medidas de proteção da avifauna.

Releva-se também a importância da qualidade da paisagem rural que, conforme destacado no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), é fundamental para a valorização e desenvolvimento sustentável dos territórios e para a qualidade de vida dos cidadãos. Nos espaços florestais, onde a área arborizada, os matos e as pastagens ocupam cerca de 70% da área terrestre de Portugal continental, estes elementos são vitais para a paisagem rural e para a sustentação e conectividade dos ecossistemas, além de serem âncoras económicas, ambientais e sociais dos territórios. Essas áreas desempenham um papel crucial na regulação dos ciclos naturais, sendo estruturantes para a conservação da natureza, da biodiversidade e no sequestro de carbono, essenciais para que Portugal alcance a neutralidade carbónica em 2050.

O Programa de Transformação da Paisagem, alinhado com a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade 2030, reconhece que a gestão adequada das florestas é essencial para a conservação do património natural e a recuperação de ecossistemas florestais abandonados, especialmente nas áreas incluídas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, mas também em outras áreas. Este programa integra objetivos como:

- Potenciar as características biofísicas dos territórios de floresta, as potencialidades produtivas dos solos e o equilíbrio dos diferentes ciclos naturais;
- Aumentar a resiliência dos territórios aos riscos, em particular ao de incêndio, mas também a minimização de outras vulnerabilidades num quadro de alterações climáticas;
- Aumentar as interfaces de ocupação do solo pela constituição de mosaicos culturais geridos na perspetiva espacial e temporal, impulsionando a construção coletiva de paisagens mais sustentáveis;

- Estimular os produtores agrícolas e florestais e outros agentes ativos no terreno a executarem as várias formas de gestão e conservação dos espaços rurais;
- Aumentar a área com gestão agregada de pequenas propriedades, preferencialmente através de entidades e organizações coletivas, potenciando o aumento da produtividade e da rentabilidade dos ativos florestais e a melhoria do ordenamento e conservação dos espaços rurais;
- Dar resposta à baixa adesão que os territórios florestais em minifúndio têm em implementar projetos com escala.

Esta tendência, absolutamente vital, de reordenar, transformar e gerir a paisagem, é de relevância elevada para a presente Avaliação Ambiental, sendo fundamental entender o papel que os investimentos propostos no Plano terão a este nível, independentemente de ser benéfico ou prejudicial.

As tendências de valorização das paisagens, expressas nos Princípios ICOMOS-IFLA sobre as paisagens rurais como património ou na classificação de áreas ao abrigo dos Sistemas Importantes do Património Agrícola Mundial, são igualmente fulcrais para a Avaliação em curso.

É de referir também que a Estratégia de Modelo Territorial do Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT) para 2025 enfatiza que Portugal deverá ser "um espaço sustentável e bem ordenado". Para atingir este objetivo, é necessário assegurar a salvaguarda e valorização dos recursos existentes, através da preservação e valorização do ambiente, do património arquitetónico e arqueológico. Neste contexto, identificam-se algumas tendências com relevância para a presente Avaliação Ambiental:

- A qualificação e estruturação das paisagens através da valorização da sua diversidade, qualidade e originalidade, visto que representam um ativo crucial para as regiões;
- Necessidade de melhorar a articulação e integração através da conservação da paisagem e património cultural natural;
- A importância da proteção e valorização do património associados a valores culturais paisagísticos, nomeadamente das paisagens, do património arquitetónico e arqueológico, principalmente das sinergias resultantes dos valores culturais inscritos na Lista do Património Mundial da UNESCO, estando associados a um enorme potencial turístico;
- A referência explícita à salvaguarda e proteção dos monumentos nacionais, conjuntos, sítios e edifícios de interesse público que abrangem tanto o património arquitetónico como o património arqueológico.

De relevância para esta Avaliação Ambiental refere-se, ainda, que a legislação nacional e a documentação relacionada com a salvaguarda do património cultural internacional mostram fortes tendências na proteção, valorização e conservação integrada de todo o património, nomeadamente no que respeita à:

- classificação do património arquitetónico e arqueológico, reconhecendo a importância de uma salvaguarda e conservação integrada do património cultural e natural (Conselho da Europa, 1975);
- importância da atualização do inventário nacional, de modo a salvaguardar o património cultural, e promover a qualidade ambiental e paisagística, cujo objetivo é o de disponibilizar uma visão alargada e mais integrada do nosso Património (AR, 2001);
- salvaguarda e inventariação do património cultural imaterial na articulação com outras políticas sectoriais, e na própria internacionalização da cultura portuguesa (MC, 2009);

- salvaguarda do património cultural e da sua diversidade, respeitando os valores universais excecionais (UNESCO, 2015);
- importância da salvaguarda das áreas circundantes aos monumentos, conjuntos arquitetónicos e sítios, adotando medidas que visem melhorar a qualidade do ambiente natural e cultural (Conselho da Europa, 1985);
- salvaguarda do património arqueológico como fator de preservação da identidade e cultura da região apontada na Carta da Convenção Europeia para a proteção do Património Arqueológico (Conselho da Europa, 1992) e (AR, 2001).

Recursos Hídricos

A Diretiva Quadro da Água estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, destacando-se como principal objetivo ambiental o de se alcançar o Bom estado de todas as massas de água superficiais e subterrâneas e tem como objetivo geral o estabelecimento de um sistema para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas que:

- Previna a deterioração e proteja e melhore o estado dos ecossistemas aquáticos, e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades em água;
- Promova a utilização sustentável das águas com base na proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- Vise o reforço da proteção e a melhoria do ambiente aquático, em particular através de medidas para a redução progressiva e eliminação das descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias e substâncias prioritárias perigosas respetivamente;
- Assegure a redução progressiva da poluição das águas subterrâneas, e
- Contribua para mitigar os efeitos das inundações e secas,

por forma a contribuir para:

- a provisão de água em quantidade e qualidade suficiente para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa do recurso;
- a redução significativa da poluição das águas subterrâneas;
- a proteção das águas marinhas e territoriais;
- o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais relevantes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho através de ações comunitárias nos termos do Artigo 16º, para eliminar as descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias perigosas, com o objetivo último de reduzir as concentrações no ambiente marinho para valores próximos dos de referência para as substâncias que ocorrem naturalmente e próximos de zero para as substâncias sintéticas.

Para além dos objetivos gerais definidos nesta Diretiva são, ainda, se realçar os seguintes objetivos ambientais associados às:

Águas superficiais naturais

- Prevenir a deterioração da massa de água;
- Atingir o Bom estado das massas de água - Bom estado químico e Bom estado ecológico
- Reduzir gradualmente a poluição causada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas.

Águas superficiais fortemente modificadas e naturais

- Prevenir a deterioração da massa de água;
- Atingir o Bom potencial ecológico e o Bom estado químico das massas de água;
- Reduzir gradualmente a poluição causada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas.

Águas subterrâneas:

- Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água;
- Atingir o Bom estado das massas de água - Bom estado químico e quantitativo garantindo o equilíbrio entre captações e descargas;
- Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes.

Zonas protegidas:

- Cumprir complementarmente as normas de proteção definidas para cada uma das zonas.

Ainda no quadro da gestão de recursos hídricos, refere-se Lei da Água, publicada pela Lei n.º 58/2005, de 29/12, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro; 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho, e por legislação complementar, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva-Quadro da Água (DQA) (Diretiva 2000/60/CE, de 23/10), anteriormente referida.

O processo de planeamento das águas é concretizado através da elaboração e aprovação de instrumentos de planeamento nomeadamente:

- O Plano Nacional da Água (PNA), instrumento de planeamento das águas, de natureza estratégica, que estabelece as grandes opções da política nacional da água e define as normas orientadoras para a revisão e atualização dos PGRH;
- Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), de âmbito regional que abrangem as bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica. Constitui a base de suporte à gestão, à proteção e à valorização ambiental, social e económica das águas, contendo as medidas e ações que permitam alcançar o bom estado das massas de água, tal como preconizado pela DQA;
- Os Planos Específicos de Gestão de Águas (PEGA), que são complementares dos PGRH, cujo âmbito pode abranger uma sub-bacia ou uma área geográfica específica; um determinado setor de atividade económica que contenha um problema; uma categoria de massa de água; um aspeto específico que tenha uma interação significativa com as águas.

Em síntese, todas as orientações, normas e propostas de evolução, integradas em normativos legais, documentos prospetivos, regras de boa conduta e abordagens suportadas em valorizações periciais, apontam para a necessidade de, não só proteger, mas acima de tudo, promover a gestão de valores naturais e culturais, contribuindo para a sua apropriação por populações e garantindo o sucesso de um desenvolvimento sustentável, suportado num equilibrado acesso a serviços dos ecossistemas e à promoção da riqueza humana e social e gerindo os riscos ambientais associados.

Produção e consumo de energia elétrica, desenvolvimento e coesão territorial

Os documentos referidos anteriormente e que servem de base ao Quadro de Referência Estratégico da presente avaliação enquadram a relação das infraestruturas energéticas

com as dinâmicas mais gerais de desenvolvimento territorial a partir de três critérios principais: a paridade no acesso à energia e correspondente redução de assimetrias territoriais; a valorização do potencial dos recursos energéticos locais para as dinâmicas (descentralizadas) de competitividade e desenvolvimento; a afirmação e salvaguarda dos valores territoriais, prevenindo riscos, incluindo os riscos de fragmentação territorial.

Esta relação com as dinâmicas de desenvolvimento territorial situa-se num contexto de mudanças ambientais e climáticas, demográficas, sociais e económicas, e tecnológicas, que é acompanhado por alterações nas necessidades e na expressão territorial da produção e do consumo de energia e nas condições de materialização física das respetivas infraestruturas. São estes aspetos que se analisam de seguida.

Dinâmica espacial do consumo de energia elétrica

A informação das Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural permite caracterizar sumariamente a evolução recente do consumo de energia elétrica e da sua espacialização.

A Figura 31 apresenta a evolução do consumo de energia elétrica, no Continente, entre 2011 e 2021, tendo em conta os principais tipos de consumo. A categoria "outros" integra os consumos relacionados com a iluminação das vias públicas, a iluminação interior dos edifícios do Estado e outros consumos não especificados. A informação recolhida aponta para um padrão de relativa estabilidade, na última década, do consumo total de energia elétrica, à escala do Continente, com um crescimento de 0,5% nesse período. Desagregando a informação segundo o tipo de consumo, conclui-se que o consumo associado à indústria é mais dinâmico e os "outros consumos" registam a diminuição mais acentuada.

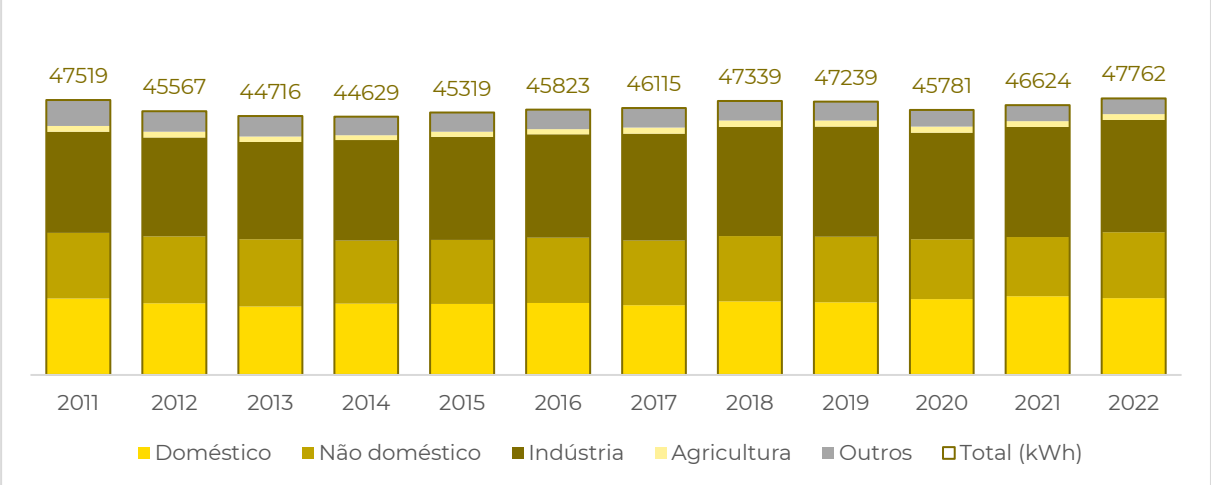


Figura 31 - Consumo de energia elétrica (GWh), segundo o tipo de consumo (Continente, 2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

A Figura 32 considera a evolução do consumo de energia elétrica nas diversas NUTS II do Continente, e permite uma primeira análise da espacialização deste fenómeno. Verifica-se a presença de padrões de evolução distintos. Deve notar-se que não se consideram, na análise, as atuais NUTS II, devido à organização das séries estatísticas disponíveis.

Comparando a informação de 2011 e de 2022, salienta-se o crescimento importante do consumo de energia elétrica no Alentejo (21,5%). O Algarve e a região Centro registam, também, crescimento do consumo, embora com menor intensidade (6,2% e 4,5%, respetivamente). Pelo contrário, na região Norte e na Área Metropolitana de Lisboa diminui, em termos gerais, no período em estudo, o consumo total de energia elétrica, embora se verifique um crescimento nos últimos anos.

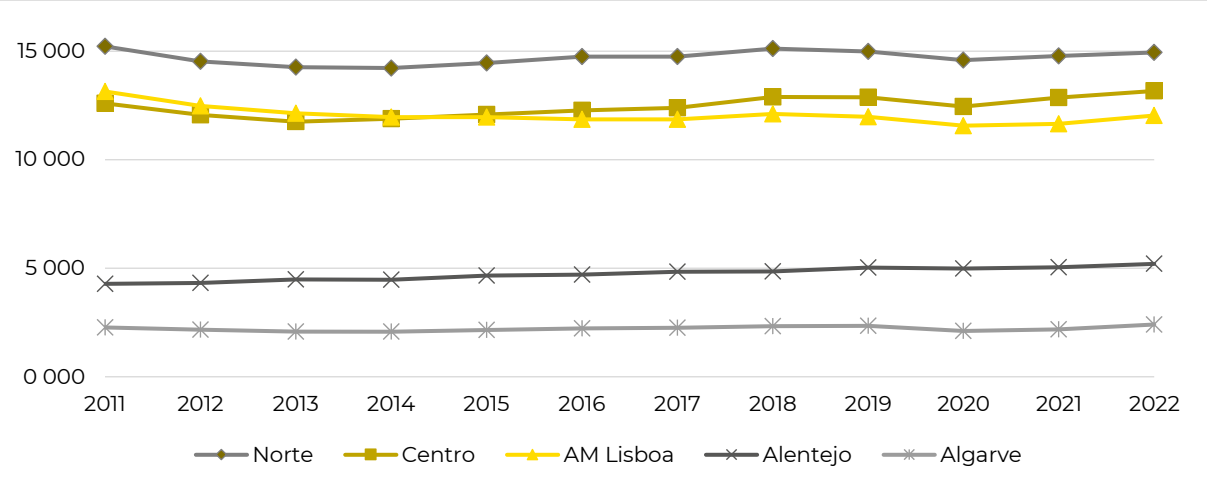


Figura 32 - Consumo total de energia elétrica (GWh), por localização geográfica (NUTS III – 2013) (2011-2022).
Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

A desigual evolução do consumo de energia elétrica nas diversas regiões reflete, em parte, as diferenças no respetivo perfil do consumo, como se pode concluir da análise do Quadro 36. Em geral, no Continente, salienta-se a importância da indústria, a que corresponde um pouco mais de 40% do consumo total de energia elétrica, o que significa que a evolução quantitativa e qualitativa dos processos de industrialização é um elemento central a ter em conta na análise prospetiva do setor da energia. Considerando as diversas NUTS II, a importância relativa do consumo associado à indústria é ainda mais significativa no Centro e no Alentejo, que são também as regiões onde se verificaram os maiores aumentos deste tipo de consumo entre 2011 e 2022.

O peso relativo do consumo doméstico assume valores mais baixos no Alentejo e no Centro e valores mais elevados no Algarve. No entanto, analisando a evolução absoluta deste tipo de consumo, verifica-se a diminuição do consumo total no Norte e na Área Metropolitana de Lisboa, e o aumento nas restantes regiões, com maior intensidade no Algarve.

O Algarve distingue-se, também, pela maior importância do consumo não doméstico, que reflete, nesse caso, a relevância do turismo. Por seu lado, o Alentejo distingue-se pela maior importância do consumo associado à agricultura. Refira-se que este tipo de consumo regista, no Alentejo, entre 2011 e 2022, um crescimento de 31%, contrastando com a tendência de diminuição verificada em todas as outras regiões do Continente.

Quadro 36 - Estrutura do consumo de energia elétrica por localização geográfica (NUTS II) (2022).
Fonte: INE/DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

NUTS	Total	Doméstico	Não doméstico	Indústria	Agricultura	Outros
Continente	100,0	27,8	23,8	40,7	2,0	5,7
Norte	100,0	31,8	23,5	38,6	0,9	5,2

NUTS	Total	Doméstico	Não doméstico	Indústria	Agricultura	Outros
Centro	100,0	22,8	16,4	52,8	2,4	5,5
A. M. Lisboa	100,0	28,7	32,7	30,7	0,7	7,2
Alentejo	100,0	20,1	15,0	53,7	7,2	3,9
Algarve	100,0	42,6	39,9	9,3	2,7	5,5

A Figura 33 desagrega por município a informação do consumo de energia elétrica, representando o valor do consumo total de energia elétrica e a sua variação entre 2011 e 2022. Em conjunto, essa informação permite analisar a estrutura espacial do consumo e as principais dinâmicas de transformação.

Em termos gerais, a Figura 33- a) revela uma estrutura espacial do consumo de energia elétrica que se aproxima da estrutura do sistema urbano do Continente português, embora com algumas especificidades, como por exemplo a relevância dos casos de Sines e da Figueira da Foz. Sobressai a importância das duas áreas metropolitanas, a faixa mais urbanizada e litoral de Setúbal a Viana do Castelo, o Algarve e a rede de cidades médias do interior. Em termos dinâmicos, a Figura 33 - b) regista a tendência da diminuição do consumo de energia elétrica nas áreas metropolitanas e num conjunto de territórios de baixa densidade, sobretudo no Centro e no Norte e a tendência já referida de crescimento no Alentejo, no Centro, sobretudo na região de Aveiro, e no Algarve.

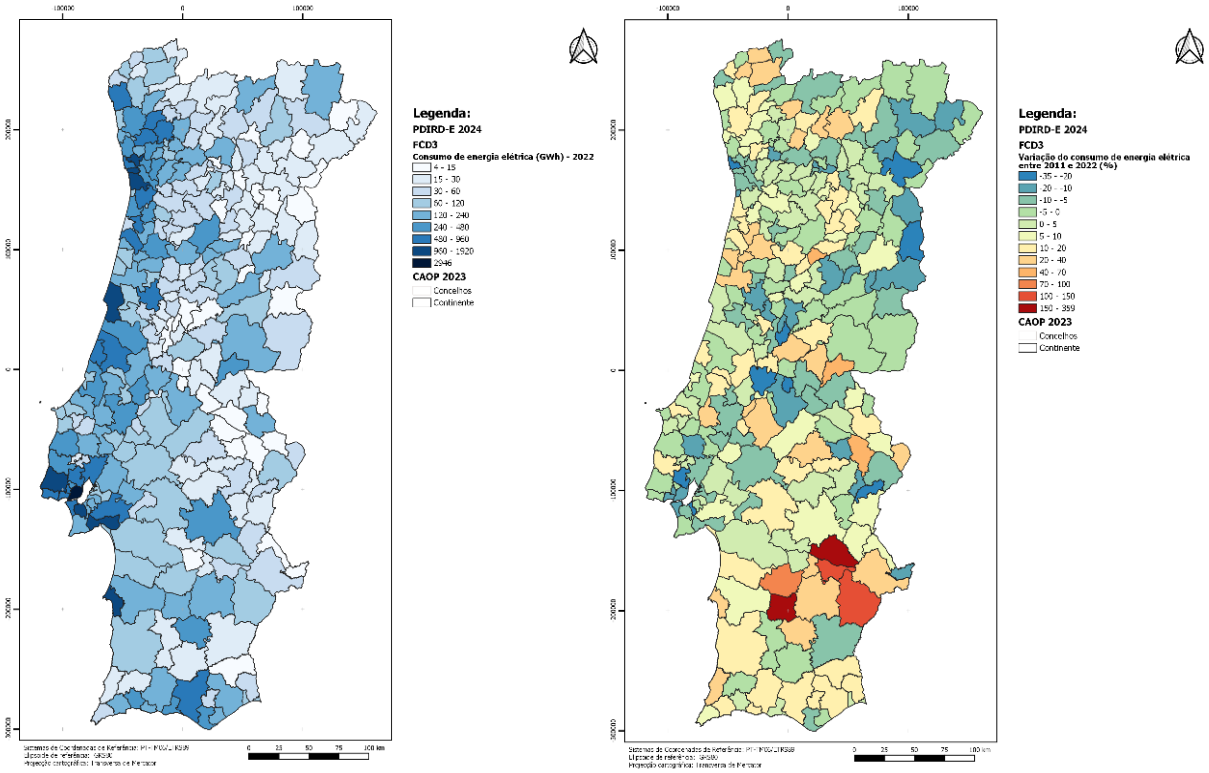


Figura 33 - a) Consumo total de energia elétrica (GWh), por município (2022); b) Variação do consumo total de energia elétrica (GWh), por município (2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

A análise da dinâmica do consumo de energia elétrica identificou, em resumo, num contexto de relativa estabilidade no consumo total, um quadro de trajetórias setoriais e espaciais

diferenciadas, que se relacionam quer com as tendências de evolução do sistema urbano, da população residente e das respetivas práticas de consumo, quer com as tendências de evolução dos diversos setores da economia e da respetiva intensidade energética. A Figura 34 e a Figura 35 permitem situar, de forma genérica, essas tendências de evolução.

A Figura 34 refere-se à estrutura do povoamento e às tendências de evolução da população residente. A última década foi marcada pela diminuição da população residente, em Portugal, abrangendo, com intensidades diferentes, a maior parte das NUTS III. As exceções a este quadro foram o Algarve, a Área Metropolitana de Lisboa, o Cávado e o Oeste. As duas áreas metropolitanas apresentaram dinâmicas diferenciadas, com a Área Metropolitana de Lisboa em crescimento e a Área Metropolitana do Porto em perda populacional, embora não generalizada a todos os seus municípios. No Algarve, verificou-se um aumento da população em quase todos os municípios. Nos restantes municípios com cidades médias, verificaram-se tendências divergentes, com aumento da população em Braga, Aveiro, Leiria e Viseu, e perdas populacionais nos restantes. O declínio populacional mais acentuado continuou a marcar os territórios de baixa densidade.

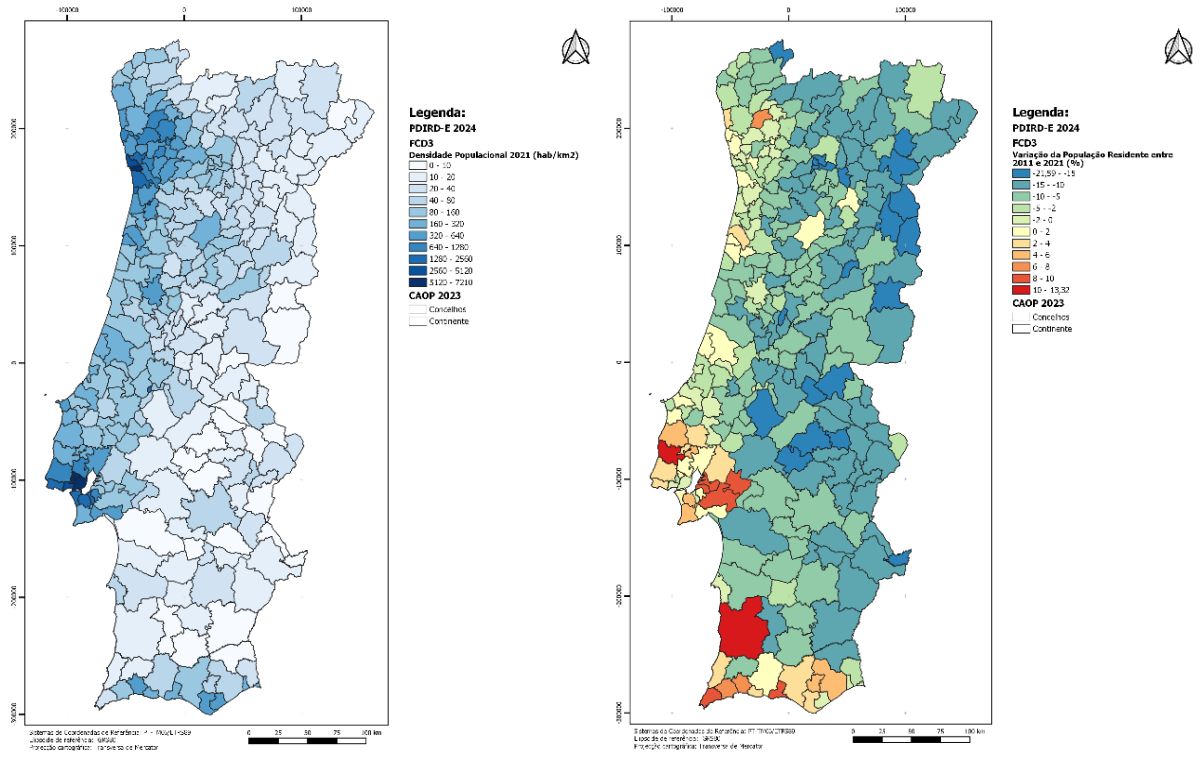


Figura 34 - a) Densidade populacional), por município (2021); b) Variação da população residente, por município (2011-2021). Fonte: INE, Recenseamentos da População e da Habitação

A Figura 35 apresenta indicadores sintéticos mais diretamente relacionados com a atividade económica, casos do Valor Acrescentado Bruto e do indicador per capita do Poder de Compra Concelhio. A análise do VAB, por NUTS III (Figura 35 – a), ilustra as principais diferenciações espaciais na organização da economia, com a importância central das áreas metropolitanas, e, depois, do Algarve e da mancha litoral de urbanização mais difusa. Por sua vez, a Figura 35- b aponta para a existência de processos de evolução desigual, com o reforço mais significativo do VAB a verificar-se no Algarve, no Cávado e na Região de Aveiro.

Os dados do Poder de compra per capita referentes a 2021 (Figura 35 – c) permitem, uma vez mais, relacionar o sistema urbano português com os padrões de desenvolvimento socioeconómico, salientando-se o caso específico dos territórios de mais baixa densidade, associados aos valores mais baixos do referido indicador.

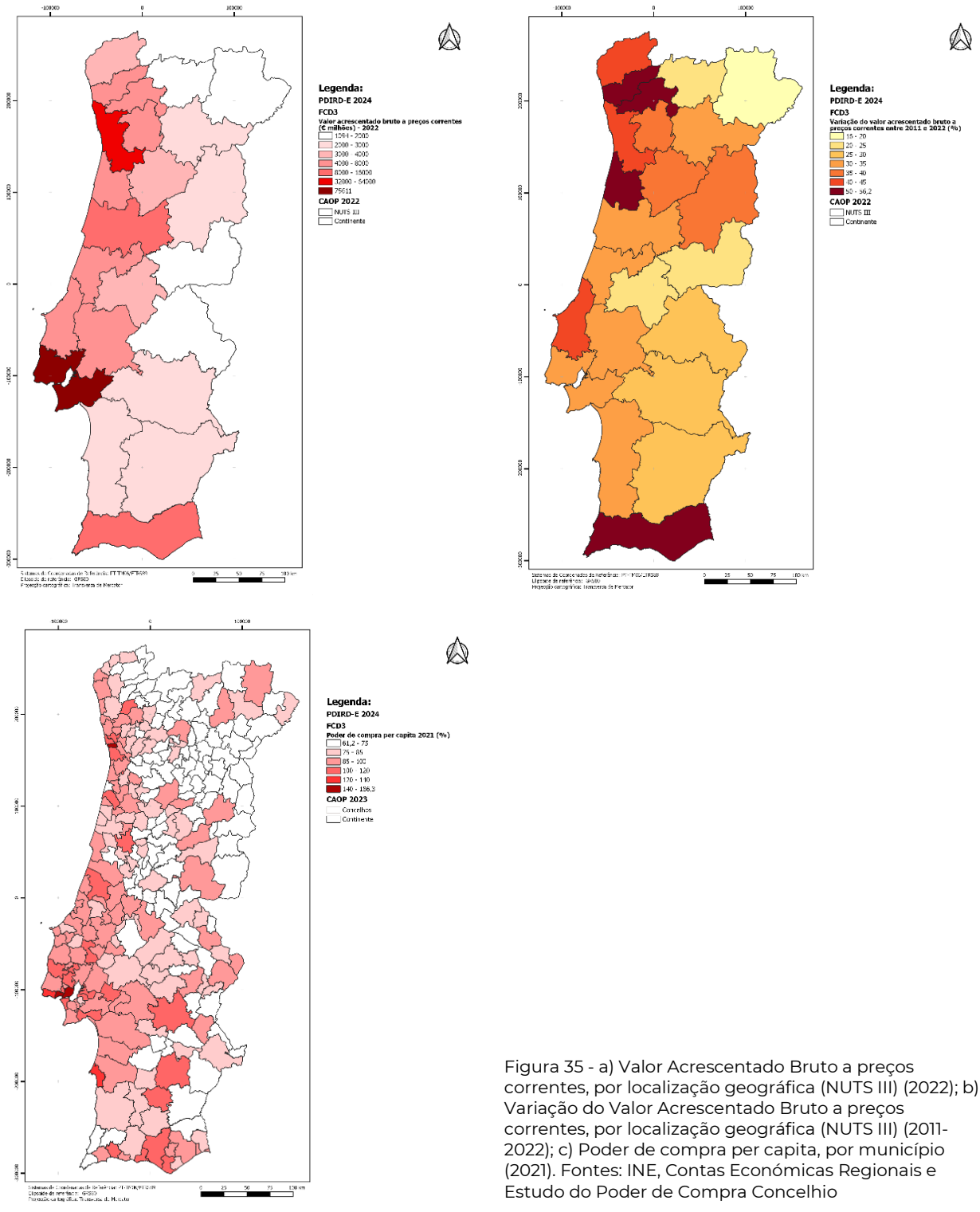


Figura 35 - a) Valor Acrescentado Bruto a preços correntes, por localização geográfica (NUTS III) (2022); b) Variação do Valor Acrescentado Bruto a preços correntes, por localização geográfica (NUTS III) (2011-2022); c) Poder de compra per capita, por município (2021). Fontes: INE, Contas Económicas Regionais e Estudo do Poder de Compra Concelhio

Dinâmica espacial da produção de energia elétrica

A informação das Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural permite caracterizar, também, a evolução da produção de energia elétrica e da respetiva espacialização.

A Figura 36 apresenta a evolução da produção bruta de energia elétrica, no Continente, entre 2011 e 2022, segundo o tipo de produção de eletricidade. Em termos gerais, essa evolução não é linear, sendo o valor registado em 2022 inferior ao verificado em 2011. Esta evolução é o resultado das trajetórias diferenciadas dos diversos tipos de produção de eletricidade. Há uma tendência decrescente, sobretudo a partir de 2017, da produção de energia térmica. No período em estudo, a sua importância relativa passa de 58% para 46% do total da energia produzida. Esta evolução tenderá a acentuar-se, uma vez que os dados aqui apresentados não refletem ainda o encerramento da Central Termoelétrica do Pego.

Pelo contrário, verifica-se uma tendência de crescimento forte da produção de energia renovável eólica e solar fotovoltaica. Entre 2011 e 2022, a importância relativa da produção eólica passa de 18% para 28%; por sua vez, a importância relativa da produção fotovoltaica passa, no mesmo período, de 0,4% para 7% do total da produção bruta de energia, mais do que duplicando o respetivo valor absoluto nos dois últimos anos.

A produção de energia de base hídrica regista uma evolução menos linear, sucedendo-se períodos de crescimento e decrescimento que estão relacionados com a disponibilidade deste recurso para a produção de eletricidade e com a disponibilidade de outros recursos renováveis (solar e eólica) cuja produção tem de ser integrada de forma mais imediata na rede.

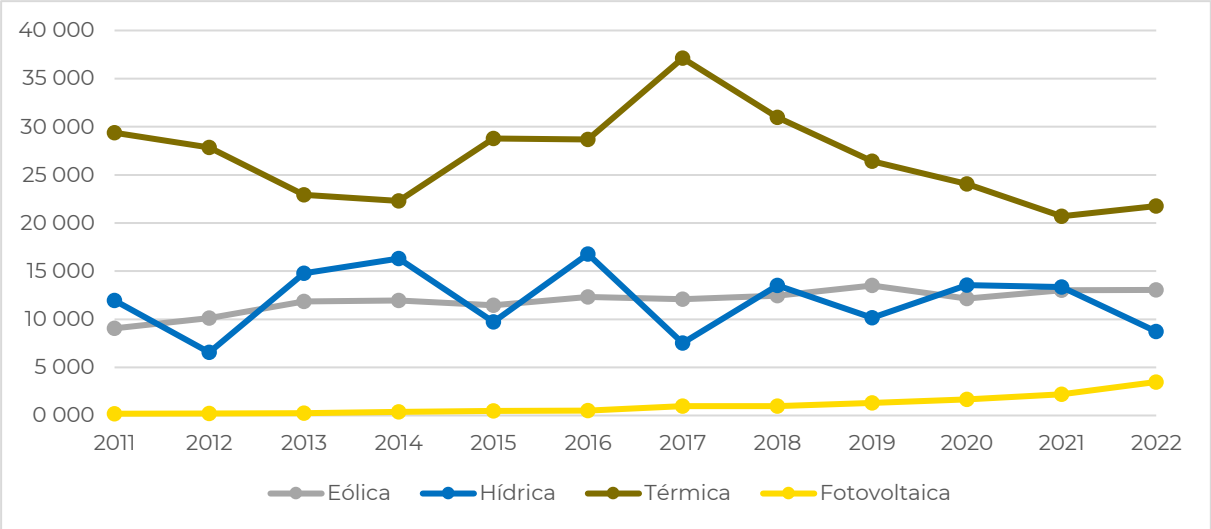


Figura 36 - Produção bruta de energia elétrica (GWh), por tipo de produção de eletricidade (Continente) (2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

Este padrão de evolução da produção bruta de energia elétrica tem profundas implicações em termos da organização (e reorganização) espacial da produção de energia. A Figura 37 apresenta a evolução da produção de energia elétrica nas diversas NUTS II do Continente e a Figura 38 representa, por NUTS III, os dados referentes a 2022. Aplica-se aqui a mesma nota da secção relativa ao consumo de energia elétrica, que explica a não utilização das NUTS 2024 por razões de disponibilidade da informação estatística.

A Figura 37 evidencia a importância das regiões Centro e Norte na produção de energia elétrica. Em conjunto, estas duas regiões asseguraram, em 2022, 84% da produção de energia elétrica no Continente, correspondendo a 47% na região Centro e 37% na região Norte. A posição destacada destas duas NUTS II é mais nítida com a redução da importância do Alentejo na produção de energia elétrica, associada ao processo de encerramento da Central Termoelétrica de Sines.

A Figura 38 continua a documentar a importância das regiões Norte e Centro, agora de uma forma mais pormenorizada, segundo as NUTS III e, comparando-a com a análise anterior da distribuição espacial do consumo, é reveladora das distintas dinâmicas da localização da produção e do consumo de energia elétrica.

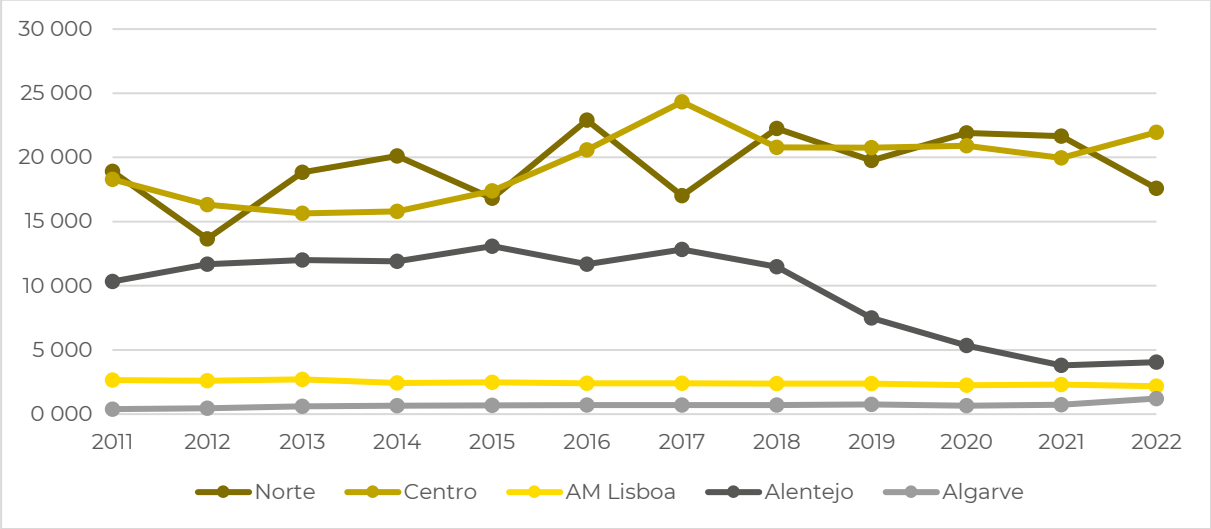


Figura 37 - Produção bruta de energia elétrica (GWh), por localização geográfica (NUTS – 2013) (2011-2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

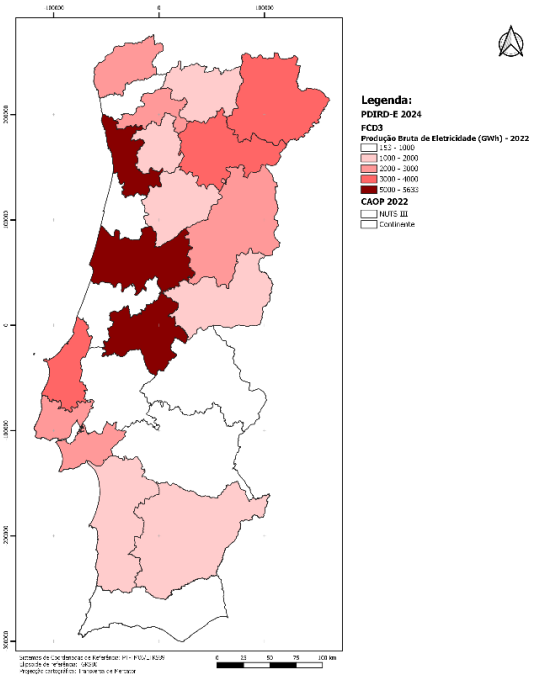


Figura 38 - Produção bruta de energia elétrica (GWh), por localização geográfica (NUTS III – 2013) (2022). Fonte: INE e DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

As trajetórias de evolução identificadas resultam da diferenciada expressão espacial dos vários tipos de produção de eletricidade. A análise da informação do Quadro 37 e do Quadro 38 mostra a importância da produção térmica no Centro e na Área Metropolitana de Lisboa, que, como foi referido, se terá alterado no período mais recente, ainda não captado pela informação estatística apresentada. Sublinha-se, também, a importância da região Norte na produção hídrica e do Alentejo e do Algarve na produção fotovoltaica. Em termos absolutos, o Centro e o Norte têm sido os principais espaços da produção eólica.

Quadro 37 - Estrutura da produção de energia elétrica por localização geográfica (NUTS II), por tipo de produção de eletricidade (2022). Fonte: INE/DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

NUTS	Total	Eólica	Hídrica	Térmica	Fotovoltaica
Continente	100,0	27,7	18,5	46,3	7,4
Norte	100,0	29,2	37,7	30,2	2,9
Centro	100,0	30,0	6,0	61,6	2,3
A. M. Lisboa	100,0	10,5	0,0	76,0	13,5
Alentejo	100,0	13,0	19,0	30,3	37,8
Algarve	100,0	45,0	0,0	2,2	52,8

Quadro 38 - Estrutura espacial dos diferentes tipos de produção de eletricidade (2022). Fonte: INE/DGEG, Estatísticas do carvão, petróleo, energia elétrica e gás natural

NUTS	Total	Eólica	Hídrica	Térmica	Fotovoltaica
Continente	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Norte	37,5	39,4	76,1	24,5	14,7
Centro	46,7	50,6	15,1	62,2	14,6
A. M. Lisboa	4,6	1,8	0,0	7,6	8,4
Alentejo	8,6	4,0	8,8	5,6	43,9
Algarve	2,6	4,2	0,0	0,1	18,4

Dinâmica espacial da continuidade do serviço

A relação das infraestruturas energéticas com as dinâmicas de coesão e desenvolvimento territorial depende da sua capacidade de articular adequadamente a produção e o consumo de energia, mas depende também da qualidade e continuidade do serviço prestado.

Analisa-se, de seguida, a continuidade do serviço prestado, na perspetiva da identificação de possíveis disparidades territoriais. Recorre-se, para isso, a dois indicadores: SAIDI (*System Average Interruption Duration Index*), definido como "duração média das interrupções longas verificadas nos pontos de entrega das redes de distribuição" e TIEPI, definido como "tempo de interrupção equivalente referente a interrupções longas da potência instalada". Ambos os indicadores são analisados para a rede de Média Tensão. A leitura da Figura 39, referente ao indicador SAIDI, e da Figura 40, referente ao indicador TIEPI, deve ter em conta que os respetivos valores são relativamente baixos e compatíveis com o Regulamento da Qualidade de Serviço.

Considerando o conjunto dos anos analisados (2020-2023), pode concluir-se que, em geral, os indicadores apresentados são mais elevados na Área Metropolitana do Porto e nos territórios próximos, nomeadamente do Ave e do Cávado, na Área Metropolitana de Lisboa e, em geral, na faixa mais litoral que a liga ao Oeste e à Região de Leiria, no Algarve e na Beira Baixa.

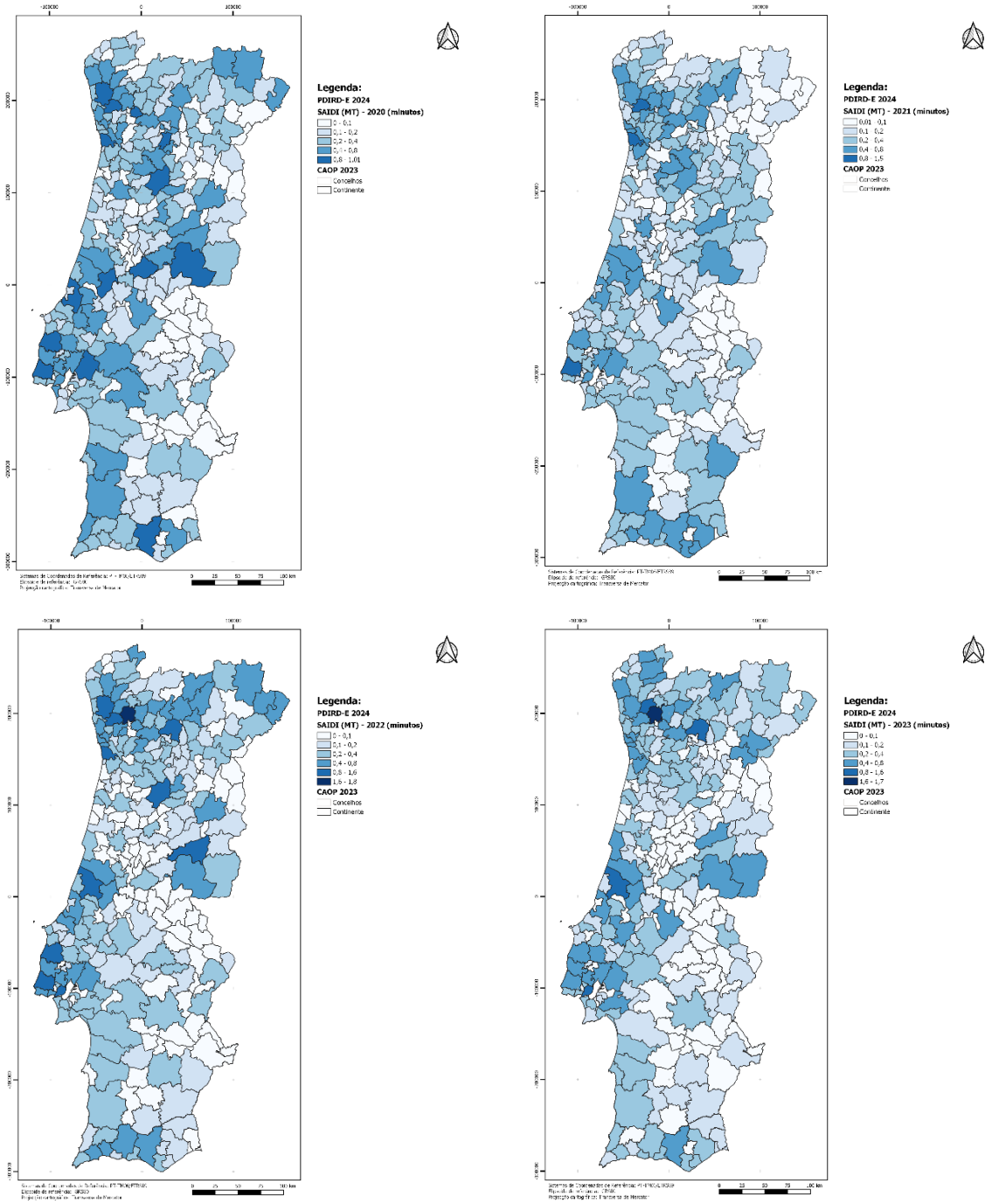


Figura 39 - SAIDI - Duração média das interrupções longas verificadas nos pontos de entrega da RND (2020, 2021, 2022 e 2023), por município. Fonte: E-REDES, 2024

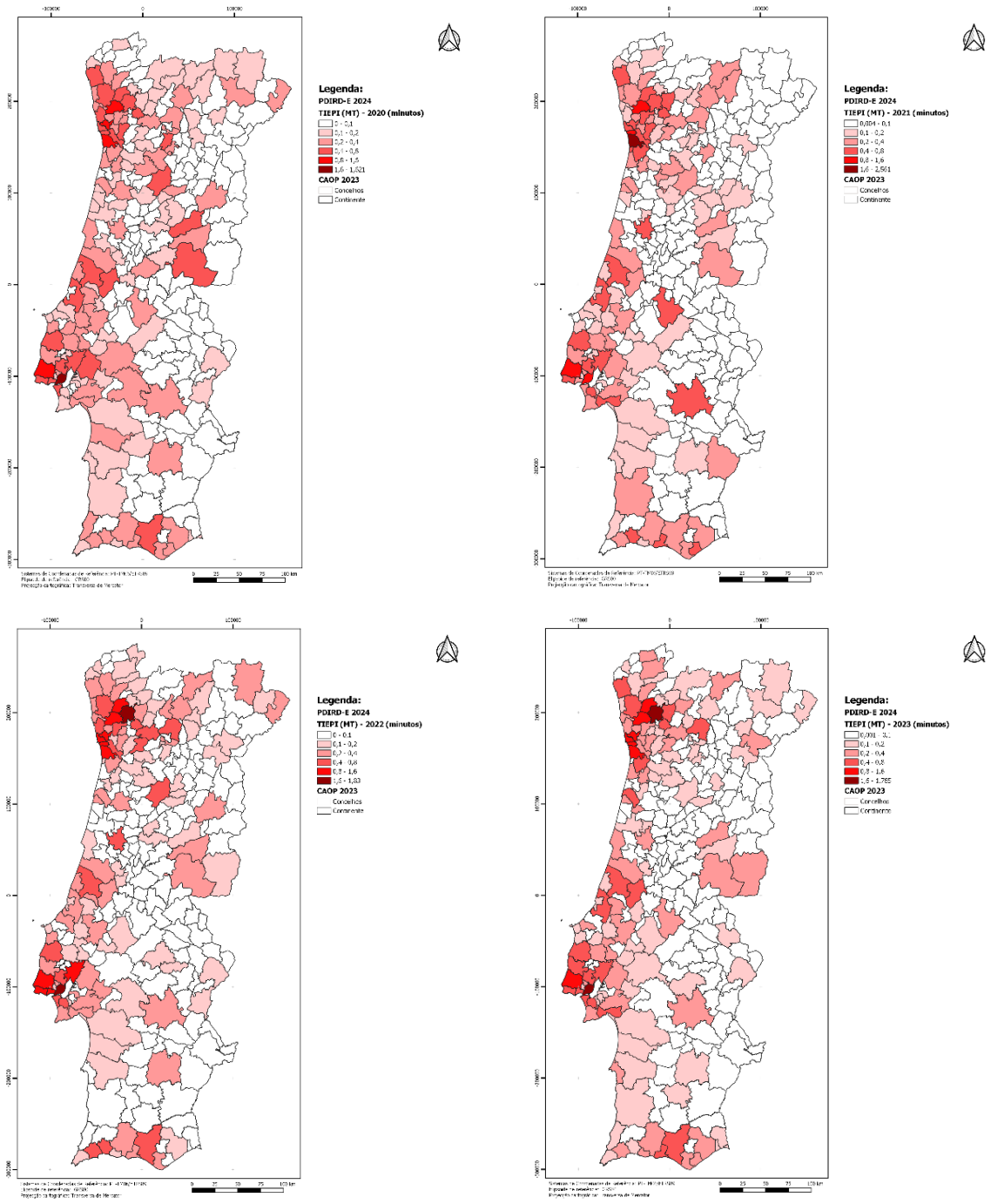


Figura 40 - TIEPI - Tempo de Interrupção Equivalente referente a interrupções longas da Potência Instalada (2020, 2021, 2022 e 2023), por município. Fonte: E-REDES, 2024

Outros valores territoriais

Como foi referido, o Quadro de Referência Estratégico para a presente avaliação confere centralidade aos aspetos relacionados com a materialização física da RND, tendo como preocupação a salvaguarda de valores territoriais, prevenindo nomeadamente os riscos de fragmentação territorial geralmente associados a este tipo de infraestrutura.

Nesse sentido, o FCD 3 integra a análise das condições de inserção territorial das infraestruturas da RND. Para além dos valores naturais e culturais referidos anteriormente, esta inserção envolve também a relação com outros valores, relacionados com as atividades humanas e o desenvolvimento local. Por isso, considera-se relevante a potencial interferência com:

- áreas urbanas;
- espaços de atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas;
- a proximidade de outras infraestruturas lineares existentes (eixos rodoviários e ferroviários).

De seguida, procede-se a uma breve identificação e caracterização da situação atual desses valores.

A Figura 41 começa por apresentar a informação da Carta de Ocupação e Uso do Solo de Portugal Continental (COS 2018) referente aos chamados territórios artificializados. Esta categoria inclui os seguintes tipos de espaço: tecido edificado; indústria, comércio e instalações agrícolas; infraestruturas; transportes; áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção; equipamentos; parques e jardins. A sintetiza, por isso, uma parte significativa dos recursos e valores territoriais analisados nesta parte do relatório, que será retomada e aprofundada, de forma mais desagregada, na avaliação das intervenções propostas.

A Figura 41 retrata a estrutura – espacialmente diferenciada - do sistema urbano português, destacando-se, tal como reconhecido nas diversas versões do PNPOT, as duas áreas metropolitanas de Lisboa e do Porto, uma extensa mancha litoral de urbanização difusa, entre Setúbal e Viana do Castelo, uma urbanização tendencialmente linear, ao longo da costa algarvia, uma rede de cidades médias, com dinâmicas desiguais, e um território de mais baixa densidade e em perda populacional. A definição dos chamados territórios de baixa densidade, também representada na Figura 41, consagra, do ponto de vista das políticas de desenvolvimento, a situação destes espaços.

Em termos dinâmicos, para além das tendências de evolução da população residente, já referidas, as análises, publicadas pela DGT (2020), das sucessivas versões da Carta de Ocupação e Uso do Solo, identificam uma tendência de expansão das áreas artificializadas, mais elevada até 2010 e "mais estável" depois dessa data, por ação quer de um contexto de decréscimo demográfico, quer da "travagem do consumo de solo enquanto recurso natural".

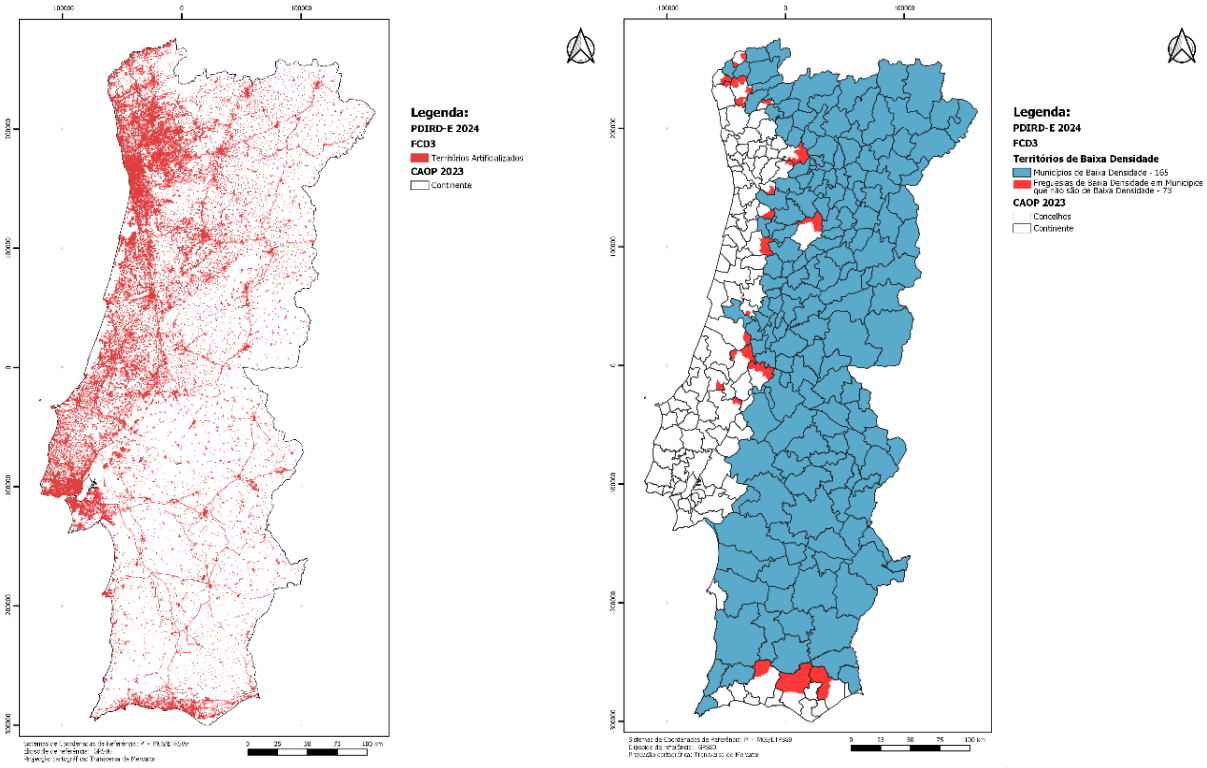


Figura 41 - a) Territórios artificializados. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024); b) Territórios de baixa densidade para aplicação de medidas de diferenciação positiva dos territórios, no âmbito do Portugal 2020. Fonte: Comissão Interministerial de Coordenação do Portugal 2020

A Figura 42 permite a identificação sumária de outros valores territoriais, nomeadamente os que se associam às atividades económicas agrícolas e aos recursos geológicos, mais precisamente às concessões mineiras e prospeção e pesquisa de depósitos minerais.

A atividade económica associada à agricultura (identificada na Carta de Ocupação do Solo - COS2018) é evidenciada na Figura 42, com a localização de culturas temporárias de sequeiro e de regadio, arrozais, vinhas, pomares, olivais, culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas à vinha, associadas a pomar e a olival, mosaicos culturais e parcelares complexos, agricultura com espaços naturais e seminaturais, e agricultura protegida e viveiros. Ilustra-se, desse modo, a diversidade estrutural dos territórios rurais e das transformações que têm vindo a ocorrer.

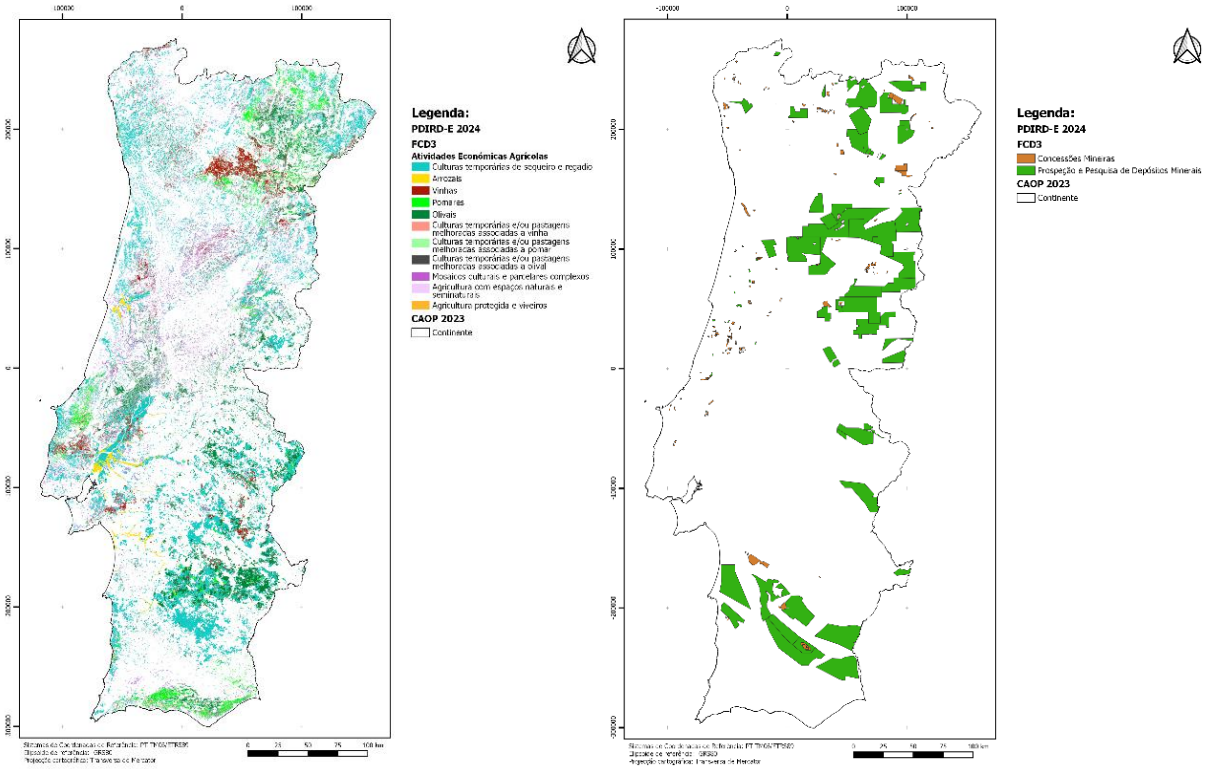


Figura 42 – a) Atividades económicas ligadas à agricultura. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024); b) - Concessões Mineiras e Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais. Fonte: DGEG, 2023.

Outros riscos

Para além dos riscos naturais analisados anteriormente, na parte referente ao FCD 1, mais diretamente associados à ocorrência de riscos naturais e a riscos associados às Alterações Climáticas (risco de seca, de nevões, de ventos fortes, de incêndio rural, de deslizamentos de massas e de galgamentos costeiros), é importante ter em conta outros riscos decorrentes da inserção territorial das infraestruturas de distribuição da energia elétrica. Nesse sentido, na identificação dos Fatores Críticos para a Decisão, são referidos outros riscos para as novas infraestruturas da RND, nomeadamente, os relativos ao atravessamento de áreas com maior perigosidade sísmica e de áreas onde se localizam estabelecimentos abrangidos pelo Regime de Prevenção de Acidentes Graves (RJPAG). A Figura 43 representa a informação existente sobre esses riscos.

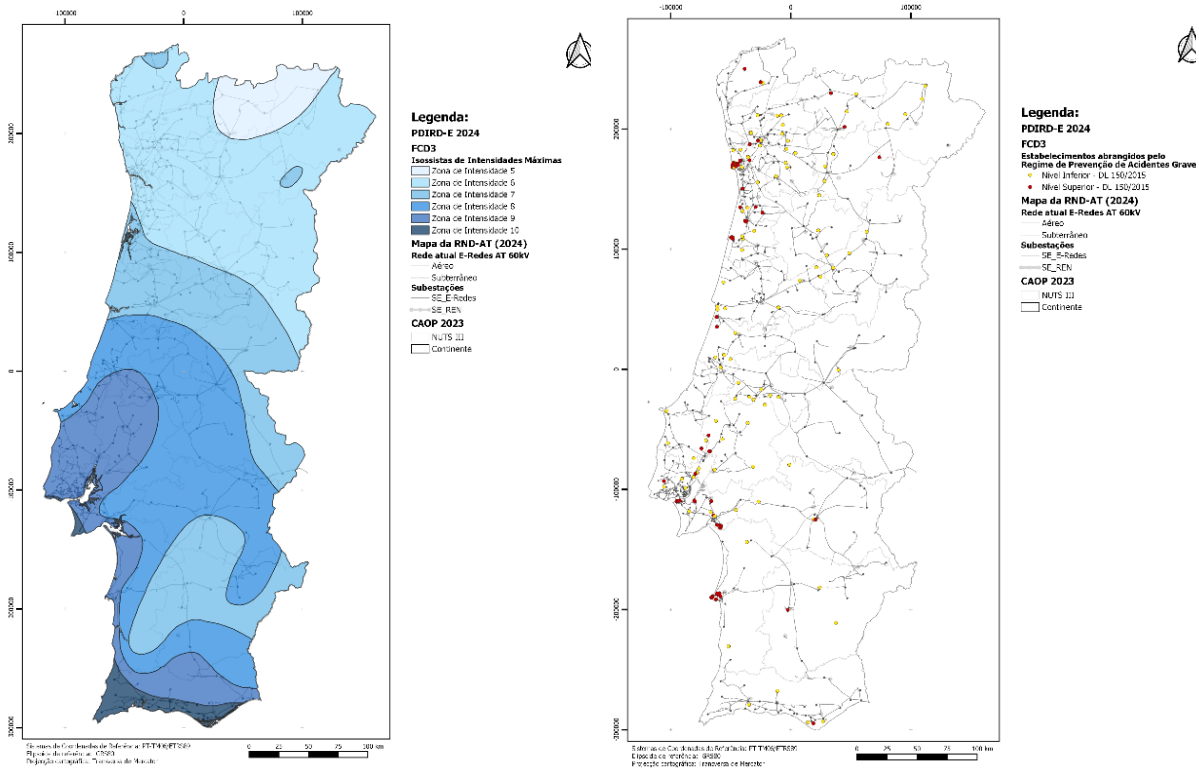


Figura 43 – Espacialização da RND relativamente ao atravessamento de áreas com maior suscetibilidade sísmica (à esquerda) e à proximidade de estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG (à direita). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024

Em síntese, da análise de tendências associadas à Gestão dos Valores Territoriais, com relevância para a análise dos investimentos propostos para a RND, construiu-se o correspondente quadro-problema, no âmbito do qual se identificam um conjunto de oportunidades e de riscos considerados pertinentes no contexto desta AA (Quadro 39):

Quadro 39 – Síntese de Oportunidades e de Riscos associados ao FCD3 – Gestão dos Valores Territoriais

Oportunidades	Riscos
• Território nacional marcado por várias áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, mas ainda com muito território sem qualquer classificação, pontualmente com características de biodiversidade e geodiversidade que justificam a sua manutenção e gestão. O conhecimento associado a estas áreas (integradas em SNAC) é já bastante diverso permitindo identificar com precisão, as ações de conservação e gestão necessárias. • Algumas das áreas de distribuição de espécies com elevado grau de ameaça, tem aumentado, ou pelo menos não diminuído, muito em resultado de projetos conduzidos em conjunto por entidades públicas e promotores privados, promovendo-se uma	• A implantação de infraestruturas da rede e, também a futura localização de projetos que a esta se queiram conectar constitui-se, sempre, como um fator exógeno à paisagem, à biodiversidade, a geodiversidade e a preservação da integridade original do património cultural. • A degradação dos ecossistemas naturais e do seu potencial de conservação e aproveitamento económico, em resultado de fatores como a desertificação, a desflorestação e a utilização de práticas agrícolas não adequadas à preservação dos recursos (solo e água), conjugadas com as consequências das alterações climáticas.

Oportunidades	Riscos
tentativa, conjunta, de um desenvolvimento que tenha resultados não negativos e com compensações ao nível do Capital Natural. O conhecimento que tem sido gerado, por estudos e monitorizações, muitos deles concretizados como medidas associadas a projetos de investimento, tem aumentado a capacidade de intervir, conhecendo de forma mais profunda, impactes esperados e aspetos a considerar. • A consciência, cada vez mais forte, dos serviços dos ecossistemas, que tem contribuído para o fortalecimento das oportunidades de um desenvolvimento sustentado. • Um conhecimento, bastante suportado, dos valores naturais existentes e, ainda a necessitar de aprofundamento, mas já com bastantes bases, das necessidades de gestão das áreas com importância ao nível do Capital Natural, permite intervir no território, com suficientes bases para evitar degradações ou perdas. • O reconhecimento da importância das paisagens naturais e culturais, cada vez mais valorizadas e interiorizadas como aspetos a apropriar para criação de valor a nível local, regional e nacional. • O conhecimento profundo da importância dos recursos hídricos e das necessidades de gestão, o que permite uma adequada tomada de decisão suportada no conhecimento necessário e suficiente para bem gerir e, logo, bem decidir. • A necessidade de reorganização e gestão de paisagens pode ser uma oportunidade de grande valor para o desenho da infraestruturação do território. • A valorização do património arqueológico e arquitetónico e a promoção de áreas de proteção (e de proteção do enquadramento cénico), permite identificar, com clareza, áreas a evitar e áreas suscetíveis de utilizar. • Existe uma visão do modelo territorial de desenvolvimento e, em especial, do papel do sistema urbano nacional, nas suas diversas componentes. • O reconhecimento da importância, para os processos de desenvolvimento, da diversidade de valores territoriais significa um potencial de compromisso da estratégia da RND com a defesa dos valores da coesão socio-territorial e da preservação da integridade física do território.	• Outros constrangimentos ao desenvolvimento de infraestruturas da rede (e dos futuros projetos que a esta se queiram ligar) vão, necessariamente, competir com os valores associados ao Capital Natural e Cultural. Existirão, sempre, opções que terão de ser pesadas entre o desenvolvimento em áreas de maior interesse ecológico (e paisagístico e, mesmo patrimonial) e área com maior pressão urbana. • As dificuldades algumas vezes sentidas na prossecução dos objetivos de atingir o bom estado das massas de água podem ser acrescidas pela localização de algumas infraestruturas. • As tendências de perda de biodiversidade, por todos os fatores identificados, e que se assumem como fatores adicionais de pressão sobre o Capital Natural, a que o estabelecimento das infraestruturas em causa, se virá somar. • Reconhece-se a presença de fatores de incerteza quanto à intensidade e aos impactos dos processos de transição na espacialização da produção e do consumo de energia e na coesão económica e social. • A presença de processos desiguais de transformação territorial pode limitar a capacidade de desenvolvimento equilibrado. • Verifica-se a presença de riscos de fragmentação territorial e de interferência com valores a salvaguardar. Em particular, é relevante o risco de interferência com áreas urbanas e outros usos do solo sensíveis, incluindo potenciais reações adversas das populações.

Oportunidades	Riscos
• Existem condições, que devem ser apoiadas, para a descentralização da produção de energia e para a sua valorização, numa perspetiva de desenvolvimento, dos recursos energéticos locais.	

6.5.2 Avaliação das intervenções propostas

Tendo em consideração a análise de tendências e valores associados ao FCD3 – Gestão dos Valores Territoriais, a presente avaliação organiza-se, como foi já referido, segundo os critérios *Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas (C3.1), Interferência com Paisagem e Património Cultural e Natural (C3.2), Interferência com os Recursos Hídricos (C3.3), Inserção Territorial (C3.4), Prevenção de outros Riscos (C3.5) e Assimetrias Territoriais (C3.6).*

Neste FCD, para efeitos da quantificação de áreas dos Eixos Estratégicos foram adotadas as indicadas no Quadro 40.

Quadro 40 – Síntese das áreas consideradas por Eixo Estratégico (LAT, SE e Modernização)

Zona Estratégica		Referência do Projeto	Área EE-LAT (ha)	Área EE-SE (ha)	Área EE-MOD (ha)
ZE01	ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	4718,16	3017,554	
ZE02	ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1983,68	3018,042	
ZE03	ZE Tâmega e Sousa	RN171904	5578,64		
ZE04	ZE AM Porto	RP13185	7367,14		
		RP240AAA	3708,16	3018,498	
		RP200511	2081,38		
		RP200512	2140,11		
		RP200509			
		RP200510			
		RP200507			
		RP200508			
		RP240400			1459,42
		RP240408			3780,14
ZE05	ZE Aveiro	RP200420	2044,26		1069,23
ZE06	ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	17667,78	3018,095	
ZE07	ZE Beiras e Serra da Estrela 2	RM200436	2576,62		
		RM240217; RM200436			1761,97
ZE08	ZE Coimbra	RM240218			4392,21
ZE09	ZE Leiria	RT240165			2022,02
ZE10	ZE Médio Tejo	RT200487	4149,02		2783,38
		RT240166			6720,05
ZE11	ZE Oeste	RT240164			2185,93
ZE12	ZE Grande Lisboa 1	RL200835	1961,82		
		RL200835; RL240AAA	3232,89		
		RL240BBB; RL240AAA	1960,57		

Zona Estratégica		Referência do Projeto	Área EE-LAT (ha)	Área EE-SE (ha)	Área EE-MOD (ha)
		RL11057; RL200829	1936,87		
		GL06061		2411,032	
ZE13	ZE Grande Lisboa 2	RL231110	4030,15	2691,87	
ZE14	ZE Grande Lisboa 3	RL231107		2393,06	
ZE15	ZE Lezíria do Tejo	RT200483			1136,60
ZE16	ZE Península de Setúbal	RL200828			
ZE17	ZE Alto Alentejo	RT200482	2132,42	3018,305	9011,09
ZE18	ZE Alto Alentejo e Central	RT200481	18152,13		
		RS200426	3927,31	4335,851	3953,92
ZE19	ZE Alentejo Central	RS200424	2327,46	3018,466	
ZE20	ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	2538,16	3018,522	
		RS200419			10320,92
ZE21	ZE Baixo Alentejo 2	RS200423; RS200422	7500,77		
ZE22	ZE Alentejo Litoral 1	RS08229			4753,34
ZE23	ZE Alentejo Litoral 2	RS200479	4718,50	3018,322	
		RS200417	4197,46		2447,93
ZE24	ZE Alentejo Litoral 3	RS200416	2365,60	3018,526	
ZE25	ZE Algarve	RS181749	3132,80	3017,557	

Nota: As células com fundo azul correspondem a projetos associados a futuras linhas subterrâneas e/ou a desmontagem de linhas aéreas

C3.1 - Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas

Destina-se a avaliar os potenciais efeitos, positivos e negativos, da futura implementação do Plano ao nível da biodiversidade e das áreas classificadas, nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente.

Assim, no caso de novos investimentos associados à expansão ou modificação da RND, optou-se por apresentar a informação desagregada por potenciais efeitos associados à construção de novas linhas aéreas (EE-LAT), à construção de novas subestações (EE-SE) e à modernização de linhas existentes (EE-MOD). A análise de eventuais efeitos associados à remoção ou correção de atuais linhas aéreas é apresentada nos indicadores C3.1.2 e C3.1.3.

C3.1.1 - Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico:

- *em áreas com estatuto de conservação reconhecido*
- *em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves, quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico*
- *com a presença de geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (buffer de 3 km) e de geoparques (quantificados em número)*

O Sistema Nacional de Áreas Classificadas (estruturado pelo DL n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo DL n.º 242/2015, de 15 de outubro) é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas, pela Rede Natura 2000 e pelas áreas classificadas ao abrigo

de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português, nomeadamente Sítios Ramsar, Geoparques e Reservas da Biosfera.

A Figura 44 apresenta o enquadramento das Áreas Classificadas e das intervenções propostas no Plano (em rede existente, de modernização e de expansão, no caso das designadas como eletrificação e descarbonização). Como se pode constatar, a maioria das intervenções propostas localiza-se fora das áreas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas.

Porém, pontualmente (e por vezes integralmente) existe uma sobreposição relevante entre as áreas em estudo e áreas protegidas. São os casos do Parque Natural da Serra da Estrela, da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, das ZPE do Estuário do Tejo e de Piçarras ou das ZEC de Samil e de Nisa/Lage de Prata.

Devido à abrangência espacial que as áreas classificadas como ZEC (ao abrigo da Diretiva Habitats) e como ZPE (ao abrigo da Diretiva Aves), as intervenções propostas no Plano são mais expressivas nestas áreas da Rede Natura 2000, comparativamente com as áreas da RNAP.

Essa sobreposição é mais evidente em áreas da Rede Natura 2000, classificadas como ZEC (ao abrigo da Diretiva Habitats), uma situação expectável tendo em atenção a grande dispersão que estas áreas apresentam ao nível do continente português. É de notar que a as áreas classificadas como ZPE (ao abrigo da Diretiva Aves) possuem igualmente uma expressão considerável quanto à sobreposição com as áreas em análise. Já os Sítios Ramsar, as Reservas da Biosfera e as Reservas Biogenéticas apresentam uma menor distribuição no território continental português e, como tal, perspetiva-se uma menor sobreposição com os Eixos Estratégicos em análise no PDIRD-E 2024.

Rede Nacional de Áreas Protegidas

A Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) é constituída pelas áreas protegidas classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho e dos respetivos diplomas regionais de classificação. São classificadas como áreas protegidas as áreas terrestres e aquáticas interiores e as áreas marinhas em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos naturais e a valorização do património natural e cultural, regulamentando as intervenções artificiais suscetíveis de as degradar.

A classificação de uma Área Protegida (AP) visa conceder-lhe um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem. O processo de criação de Áreas Protegidas é, atualmente, regulado pelo Decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho. A classificação das AP de âmbito nacional pode ser proposta pela autoridade nacional ou por quaisquer entidades públicas ou privadas; a apreciação técnica pertence ao ICNF, sendo a classificação decidida pela tutela. No caso das AP de âmbito regional ou local, a classificação pode ser feita por Municípios ou Associações de Municípios, atendendo às condições e aos termos previstos no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho.

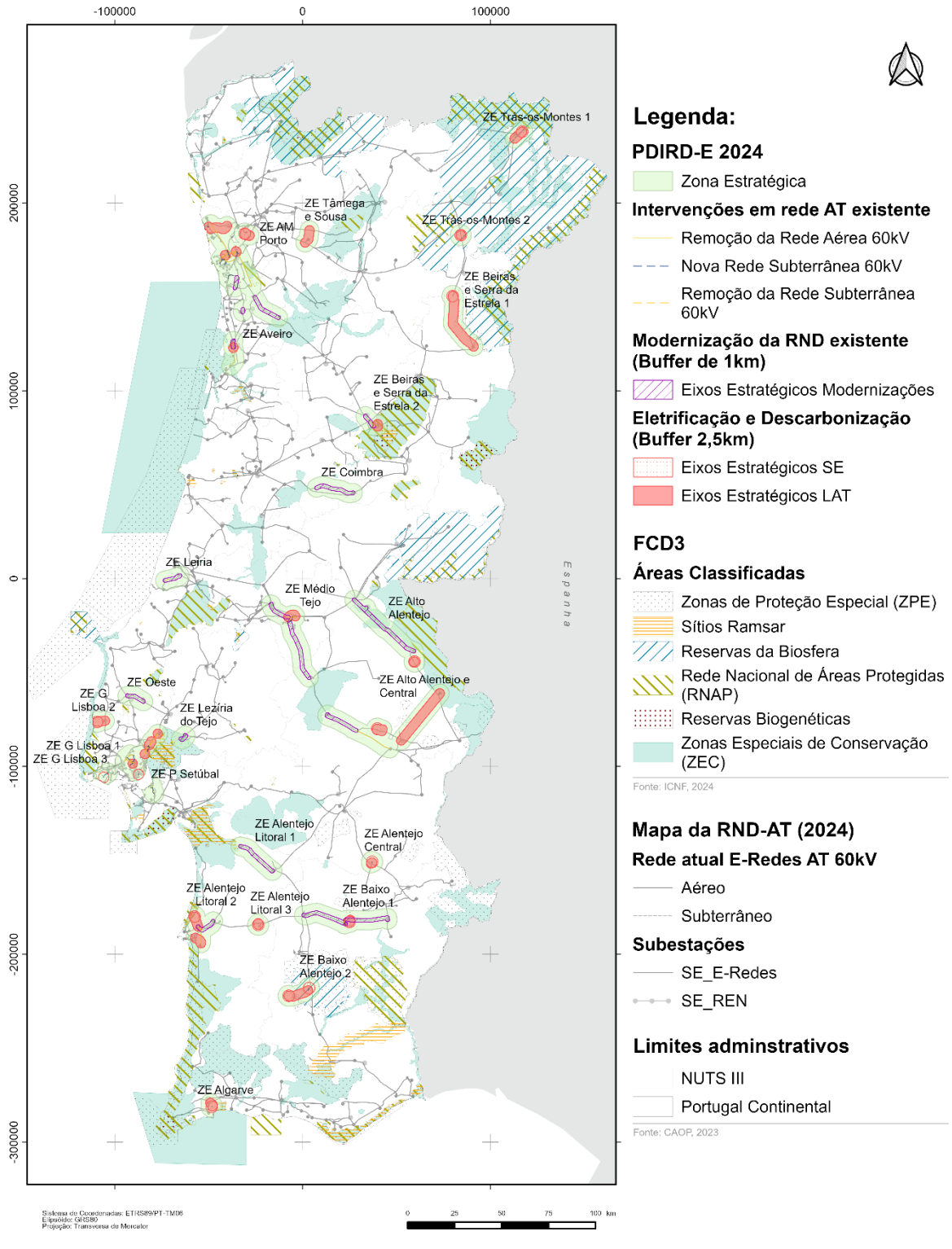


Figura 44 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com o Sistema Nacional de Áreas Classificadas. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2024

Da análise à Rede Nacional de Áreas Protegidas, verifica-se que são atravessadas pelos Eixos Estratégicos LAT (onde será definido o traçado de uma nova linha), um total de 7 áreas

protegidas (Quadro 41), nomeadamente 4 Parques Naturais (Montesinho; Serra da Estrela; São Mamede; e Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina), 2 Reservas Naturais (Estuário do Tejo; e Lagoas de Santo André e da Sancha) e ainda a Paisagem Protegida Natural Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo.

Pela análise do Quadro 41, observa-se que a maioria das interseções é relativamente pequena (quando comparado com a superfície da Área Protegida e com as áreas atualmente em estudo), sendo que apenas em dois casos esta interseção ultrapassa 200 ha. A maior interseção corresponde ao Eixo Estratégico RM200436 (da ZE09) que tem quase a sua totalidade dentro do Parque Natural da Serra da Estrela, totalizando quase 2 572 ha inseridos nesta Área Protegida. Apesar da sobreposição relevante com esta área da RNAP, tendo em conta o descrito na síntese dos eixos estratégicos em avaliação (Quadro 10), este EE consiste na abertura de uma Linha para abastecimento da SE existente, com uma extensão aproximada de 3,5 km (e inclui também o desmantelamento de uma LAT existente, como indicado mais à frente).

Por outro lado, também se pode constatar que, para quase todas as Áreas Protegidas em que existe uma afetação parcial, os correspondentes valores percentuais de potencial interferência são muito diminutos (com interseções até 5% da sua área total). Porém, existem duas exceções a ressalvar: a Paisagem Protegida Natural do Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo, que apresenta cerca 36% da sua área afetada com o Eixo Estratégico RP13185 (da ZE06); e a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, com aproximadamente 10% da Área Classificada sobreposta com o Eixo Estratégico RS200479 (da ZE22). De notar, que o EE-LAT da ZE06 tem proposta a remoção de uma linha existente.

Quadro 41 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos - LAT em avaliação com a RNAP.

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Tipologia	Nome da RNAP	Superfície RNAP (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por RNAP	% RNAP ocupado por EE-LAT
ZE01	RN13420	Parque Natural	Montesinho	74 203,50	191,73	4,06	0,26
ZE06	RP13185	Paisagem Protegida Regional	Litoral de Vila do Conde e Reserva Ornitológica de Mindelo	379,55	135,77	1,84	35,77
ZE07	RM200436	Parque Natural	Serra da Estrela	89 126,35	2.571,79	99,81	2,89
ZE17	RT200482	Parque Natural	Serra de São Mamede	56 055,22	2,11	0,10	0,00
ZE12	RL240BBB; RL240AAA	Reserva Natural	Estuário do Tejo	14 414,26	139,61	7,12	0,97
	RL200835; RL240AAA	Reserva Natural	Estuário do Tejo	14 414,26	114,08	3,53	0,79
	RL200835-	Reserva Natural	Estuário do Tejo	14 414,26	187,67	9,57	1,30
ZE23	RS200479	Reserva Natural	Lagoas de Santo André e da Sancha	5 265,08	538,27	11,41	10,22
	RS200417	Parque Natural	Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	89 560,50	1,09	0,03	0,00

Conclusões similares podem ser retiradas da análise do Quadro 42, que apresenta as áreas de sobreposição dos Eixos Estratégicos SE previstos no PDIRD-E 2024 com a RNAP. Verifica-se que a maior área de interseção corresponde ao Eixo Estratégico RS200479, parcialmente sobreposto (em 18%) com a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, totalizando quase 950 ha. Os restantes Eixos Estratégicos referidos no Quadro 42 apresentam uma sobreposição menos expressiva com os Parques Naturais de Montesinho e de Serra de São Mamede.

Quadro 42 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos - SE com a RNAP.

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Tipologia	Nome da RNAP	Superfície $A_{Protegida}$ (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-SE ocupado por RNAP	% RNAP ocupado pelo EE-SE
ZE01	RN13420	Parque Natural	Montesinho	74 203,50	337,22	11,18	0,45
ZE17	RT200482	Parque Natural	Serra de São Mamede	56 055,22	47,23	1,56	0,08
ZE23	RS200479	Reserva Natural	Lagoas de Santo André e da Sancha	5 265,08	948,55	31,43	18,02

De igual modo, dos Eixos referentes à modernização das Linhas Existentes apenas 2 apresentam valores de interseção com áreas da RNAP pouco relevantes (Quadro 43), apesar de os Eixos Estratégicos incluídos na ZE09 terem uma área de sobreposição relevante com o Parque Natural da Serra da Estrela.

Quadro 43 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos - Modernização com a RNAP.

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Tipologia	Nome da RNAP	Superfície $A_{Protegida}$ (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-MOD ocupado por RNAP	% RNAP ocupado por EE-MOD
ZE07	RM240217; RM200436	Parque Natural	Serra da Estrela	89 126,35	503,53	28,58	0,56
ZE17	RT200482	Parque Natural	Serra de São Mamede	56 055,22	39,94	0,44	0,07

Por último, é de notar que a maioria das Zonas Estratégicas não apresenta qualquer sobreposição com qualquer Área Protegida (e, como tal, não constam dos quadros apresentados), pois apenas 6 das 26 ZE têm uma interseção com áreas da RNAP: ZE01; ZE06; ZE09; ZE13; ZE18; e ZE22.

Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) - revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro - e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das

espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na UE.

A Rede Natura 2000 é composta, atualmente, por *Zonas Especiais de Conservação* (ZEC) e *Zonas de Proteção Especial* (ZPE).

As **Zonas Especiais de Conservação** (ZEC) foram criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de "*contribuir para assegurar a Biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia*". Foram estabelecidas pelo DR 1/2020, de 16 de março, através da transposição de Sítios de Importância Comunitária (SIC) em Zonas Especiais de Conservação (ZEC).

Nestas áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies, as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.

A garantia da prossecução destes objetivos passa necessariamente por uma articulação da política de conservação da natureza com as restantes políticas setoriais, nomeadamente, agrossilvopastoril, turística ou de obras públicas, por forma a encontrar os mecanismos para que os espaços incluídos na Rede Natura 2000 sejam espaços vividos e geridos de uma forma sustentável.

Verifica-se que, das 63 ZEC existentes em Portugal continental, apenas 10 estão inseridas nas áreas de estudo no PDIRD-E. Apresentam-se no Quadro 44, as 7 zonas especiais de conservação potencialmente afetadas pelos Eixos Estratégicos LAT, nomeadamente, Montesinho/Nogueira, Samil, Serra da Estrela, São Mamede, Sintra/Cascais, Estuário do Tejo, Costa Sudoeste, Comporta/Galé, e Ria de Alvor. Apesar de existirem exceções, verifica-se que as sobreposições são marginais na maioria dos casos.

Uma das exclusões à afetação marginal corresponde a uma pequena área de 92 ha que se encontra integralmente no Eixo Estratégico RN13420 (da ZE01), denominada por Zona Especial de Conservação de Samil.

Por partilharem grosseiramente os limites com a RNAP homónima, também a ZEC da Serra da Estrela apresenta uma sobreposição relevante com o Eixo RM200436, da ZE09. Essa interseção é superior a 2 500 ha, em que quase a totalidade do Eixo Estratégico se encontra inserida na ZEC. Todavia, como referido no Quadro 10, este EE-LAT não prevê a construção de uma nova Linha, mas da "*Nova alimentação AT para SE Sabugueiro, numa extensão aproximada de 3,5 km e desmontagem de linhas aéreas simples existentes em cerca de 8,7 km.*"

Quadro 44 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as ZEC.

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona Especial de Conservação	Código	Superfície da ZEC (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por ZEC	% ZEC ocupada pelo EE-ZEC
ZE01	RN13420	Montesinho/ Nogueira	PTCON0002	107 999,84	254,28	5,39	0,24
	RN13420	Samil	PTCON0041	92,06	92,06	1,95	100,00
ZE07	RM200436	Serra da Estrela	PTCON0014	88 530,05	2 570,84	99,78	2,90

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona Especial de Conservação	Código	Superfície da ZEC (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por ZEC	% ZEC ocupada pelo EE-ZEC
ZE18	RT200481	São Mamede	PTCON0007	115 092,54	902,37	4,97	0,78
ZE13	RL231110	Sintra/Cascais	PTCON0008	16 626,57	123,94	3,08	0,75
ZE12	RL200835; RL240AAA	Estuário do Tejo	PTCON0009	44 005,83	218,69	6,76	0,50
	RL200835	Estuário do Tejo	PTCON0009	44 005,83	492,02	25,08	1,12
	RL240BBB; RL240AAA	Estuário do Tejo	PTCON0009	44 005,83	287,69	14,67	0,65
ZE23	RS200417	Costa Sudoeste	PTCON0012	262 393,81	332,35	7,92	0,13
	RS200479	Comporta/Galé	PTCON0034	32 145,81	673,03	14,26	2,09
ZE25	RS181749	Ria de Alvor	PTCON0058	1 443,87	13,35	0,43	0,92

O Quadro 45 apresenta a mesma análise que o anterior, mas para os Eixos Estratégicos SE que possuem uma sobreposição com ZEC no território continental. Verifica-se que, na maior parte dos Eixos Estratégicos, essa sobreposição é diminuta. Porém, à semelhança do descrito para as LAT, também o Eixo RN13420 se encontra com uma interseção considerável, superior a 85% da superfície da ZEC de Samil.

De notar também a interseção do Eixo Estratégico ZE22 com a ZEC de Comporta/Galé, com uma sobreposição de aproximadamente 1 250 ha, representando mais de 40% da área da Rede Natura.

Quadro 45 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as ZEC.

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona Especial de Conservação	Código	Superfície da ZEC (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-SE ocupado por ZEC	% ZEC ocupado pelo EE-SE
ZE01	RN13420	Montesinho/ Nogueira	PTCON0002	107 999,84	456,90	15,14	0,42
	RN13420	Samil	PTCON0041	92,06	78,63	2,61	85,41
ZE13	RL231110	Sintra/Cascais	PTCON0008	16 626,57	179,49	6,67	1,08
ZE23	RS200479	Comporta/Galé	PTCON0034	32 145,81	1 248,11	41,35	3,88
ZE25	RS181749	Ria de Alvor	PTCON0058	1 443,87	1,90	0,06	0,13

Já o Quadro 46 apresenta a potencial interferência dos Eixos Estratégicos Modernização com 5 ZEC: Serras de Freita e Arada, Serra da Estrela, São Mamede, Nisa/Lage de Prata e Estuário do Tejo.

Apesar do valor percentual não ser muito elevado, o RT200482 (da ZE13) tem uma configuração que atravessa longitudinalmente a ZEC de Nisa/Lage de Prata, correspondente a cerca de ¼ da área desta área da Rede Natura, tendo a maior superfície

sobreposta (com mais de 3 000 ha). Os Eixos Estratégicos da ZE09, ZE13 e ZE16 apresentam potenciais áreas de interferência relevantes, respetivamente, com as ZEC de Serra da Estrela, São Mamede e Estuário do Tejo.

Quadro 46 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as ZEC

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona Especial de Conservação	Código	Superfície da ZEC (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-MOD ocupado por ZEC	% ZEC ocupada pelo EE-MOD
ZE04	RP240408	Serras da Freita e Arada	PTCON0047	28 635,77	42,58	1,13	0,15
ZE07	RM240217; RM200436	Serra da Estrela	PTCON0014	88 530,05	547,94	31,10	0,62
ZE17	RT200482	São Mamede	PTCON0007	115 092,54	406,76	4,51	0,35
	RT200482	Nisa/Lage da Prata	PTCON0044	12 668,18	3 016,34	33,47	23,81
ZE15	RT200483	Estuário do Tejo	PTCON0009	44 005,83	870,13	76,56	1,98

As **Zonas de Proteção Especial (ZPE)** foram estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular.

Os quadros seguintes apresentam as ZPE que têm alguma sobreposição com os Eixos Estratégicos em análise no PDIRD-E 2024. Verifica-se que apenas 7 das 42 ZPE de Portugal Continental apresentam sobreposição: Montesinho/Nogueira; Vale do Côa; Ria de Aveiro, Estuário do Tejo; Lagoa de Santo André; Castro Verde; e Piçarras. Estas sobreposições são, na sua maioria, marginais a este tipo de Áreas Classificada, correspondendo a valores reduzidos de superfície intersetada.

O Quadro 47 apresenta as potenciais interseções dos Eixos Estratégicos LAT em análise com as ZPE, onde se verifica que somente um Eixo Estratégico apresenta sobreposição relevante, superior a 1 900 ha, nomeadamente o respeitante à nova LAT RM200478 (da ZE08) que interseta a ZPE de Vale do Côa. No entanto, o Eixo Estratégico de maior interferência percentual com ZPE corresponde à nova LAT RL200835 (da ZE18), com cerca de ¼ da ZPE do Estuário do Tejo afetada.

Quadro 47 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as ZPE

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona de Proteção Especial	Código	Superfície da ZPE (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por ZPE	% ZPE ocupado pelo EE-LAT
ZE01	RN13420	Montesinho/ Nogueira	PTZPE0003	107 974,54	206,01	4,37	0,19
ZE05	RP200420	Ria de Aveiro	PTZPE0004	51 443,26	20,04	0,98	0,04
ZE06	RM200478	Vale do Côa	PTZPE0039	20 621,66	1 900,75	10,76	9,22

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona de Proteção Especial	Código	Superfície da ZPE (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por ZPE	% ZPE ocupado pelo EE-LAT
ZE12	RL240BBB; RL240AAA	Estuário do Tejo	PTZPE0010	44 766,92	331,09	16,89	0,74
	RL200835; RL240AAA	Estuário do Tejo	PTZPE0010	44 766,92	256,72	7,94	0,57
	RL200835	Estuário do Tejo	PTZPE0010	44 766,92	515,30	26,27	1,15
ZE23	RS200479	Lagoa de Santo André	PTZPE0013	2 164,36	147,89	3,13	6,83
ZE21	RS200423; RS200422	Castro Verde	PTZPE0046	85 342,60	617,45	8,23	0,72
	RS200423; RS200422	Piçarras	PTZPE0058	2 827,35	705,92	9,41	24,97

Em termos de afetação percentual das ZPE; refere-se a sobreposição do EE-LAT com as ZPE de Piçarras, do Vale do Côa e da Lagoa de Santo André, com interseções de 25%, 9% e 7%, respetivamente. De notar que duas delas (Piçarras e Lagoa de Santo André) são áreas da Rede Natura 2000 de menor superfície, quando comparadas com as restantes. No caso da ZPE de Piçarras, a interseção corresponde a um valor expressivo, com mais de 700 ha sobrepostos, mas na ZPE da Lagoa de Santo André, essa sobreposição não alcança 150 ha.

Relativamente aos Eixos Estratégicos Subestações (Quadro 48), a maior sobreposição corresponde à ZPE de Castro Verde, com cerca de 1 760 ha de área sobreposta com RS200423 (da ZE25), o que representa mais de 58% do Eixo Estratégico dentro da ZPE referida. Contudo, representa apenas 2% dessa área da Rede Natura.

A maior percentagem de potencial área afetada corresponde à ZPE da Lagoa de Santo André, visto que o Eixo Estratégico RS200479 (da ZE22) ocupa quase 17% da ZPE.

Quadro 48 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as ZPE

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona de Proteção Especial	Código	Superfície da ZPE (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-SE ocupado por ZPE	% ZPE ocupado pelo EE-SE
ZE01	RN13420	Montesinho/ Nogueira	PTZPE0003	107 974,54	335,52	11,12	0,31
ZE23	RS200479	Lagoa de Santo André	PTZPE0013	2 164,36	364,32	12,07	16,83
ZE21	RS200423	Castro Verde	PTZPE0046	85 342,60	1 759,42	58,29	2,06
	RS200422	Piçarras	PTZPE0058	2 827,35	242,65	8,04	8,58

Por último, o Quadro 49 apresenta a única ZPE abrangida pelos Eixos Estratégicos Modernização. O EE de modernização de linhas associada ao RT200483 (da ZE16), inclui

uma área considerável nesta ZPE do Estuário do Tejo (de quase 875 há e cerca de 77% do Eixo Estratégico) que, no entanto, apenas corresponde a 2% da área da mesma.

Quadro 49 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as ZPE

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Zona de Proteção Especial	Código	Superfície da ZPE (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-MOD ocupado por ZPE	% ZPE ocupado pelo EE-MOD
ZE15	RT200483	Estuário do Tejo	PTZPE0010	44 766,92	874,86	76,97	1,95

Reservas da Biosfera

O Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado pelo Decreto-Lei nº 242/2015, de 15 de outubro) enquadra as Reservas da Biosfera no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). As Reservas da Biosfera são áreas abrangidas por designações de conservação de caráter supranacional (artigo 26.º) que têm por objetivo o reforço da proteção e a manutenção da biodiversidade e dos recursos naturais e culturais associados.

Verifica-se que áreas em estudo do PDIRD-E 2024 se encontram fora de 4 das 6 Reservas da Biosfera existentes no território continental português, visto que não se sobrepõem às Reservas da Biosfera denominadas por Gerês, Tejo/Tajo, Berlengas e Boquilobo.

No entanto, todos os Eixos Estratégicos associados às Zonas Estratégicas de Trás-os-Montes (ZE01 e ZE02) se encontram integralmente inseridos na Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica (Quadro 50 e Quadro 51). Como esta área da SNAC apresenta uma elevada extensão, a área de sobreposição apenas corresponde a cerca de 0,7% da superfície desta Reserva da Biosfera. Ressalva-se que o Eixo RM200478 apresenta uma interferência tangencial com a mesma Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica, com apenas 43 ha de área de sobreposição.

Quadro 50 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as áreas da Reserva da Biosfera

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Reserva da Biosfera	Área da Reserva da Biosfera (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por RBIO	% RBIO ocupado pelo EE-LAT
ZE01	RN13420	Meseta Ibérica	1 133 918,75	4 718,85	100,00	0,42
ZE02	RN200920	Meseta Ibérica	1 133 918,75	1 983,68	100,00	0,17
ZE06	RM200478	Meseta Ibérica	1 133 918,75	42,93	0,24	0,00
ZE21	RS200423: RS200422	Castro Verde	56 944,03	4 012,85	53,50	7,05

Pela análise do Quadro 50 verifica-se que o EE-LAT da Zona Estratégica de Baixo Alentejo 2 (ZE25) apresenta uma sobreposição considerável com a Reserva da Biosfera de Castro Verde, ocupando cerca de 7% da área protegida. De notar que mais de metade da proposta de intervenção se localiza nesta área sensível.

O Quadro 51 apresenta as interferências dos Eixos Estratégicos SE do PDIRD-E com Reservas da Biosfera. Além dos EE localizados nas Zonas Estratégicas de Trás-os-Montes 1 e 2 (ZE01 e ZE02, já referidos anteriormente), é de notar que o Eixo Estratégico RS200423 (da ZE25) também se situa integralmente na Reserva da Biosfera de Castro Verde.

Quadro 51 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as áreas da Reserva da Biosfera

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Reserva da Biosfera	Área da Reserva da Biosfera (ha)	Área de sobreposição (ha)	% de EE-SE ocupado por RBIO	% RBIO ocupado pelo EE-SE
ZE01	RN13420	Meseta Ibérica	1 133 918,75	3 017,55	100,00	0,27
ZE02	RN200920	Meseta Ibérica	1 133 918,75	3 018,24	100,00	0,27
ZE21	RS200423	Castro Verde	56 944,03	3 018,57	100,00	5,30

Sítios Ramsar

Os Sítios Ramsar correspondem a um conjunto de locais classificados que têm em comum o seu ambiente aquático (de interior e da zona costeira marinha) que se encontram protegidos pela Convenção sobre Zonas Húmidas. Este é um tratado intergovernamental, adotado a 2 de fevereiro de 1971 na cidade iraniana de Ramsar.

O Estado Português assinou a Convenção sobre Zonas Húmidas em 1980 (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro), e ratificou-a em 24 de novembro desse mesmo ano, tendo como propósito a designação de Zonas Húmidas para inclusão na Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional. Para cada um dos Sítios foi necessário elaborar um Plano de Ordenamento e de Gestão para as Zonas Húmidas, com vista à sua utilização sustentável, e promover a conservação de Zonas Húmidas e de aves aquáticas, estabelecendo Reservas Naturais, e providenciar a sua proteção apropriada. Até à data, foram definidos 18 Sítios Ramsar em Portugal continental.

Verifica-se que somente são potencialmente intercetados 3 dos Sítios Ramsar presentes no território continental português, com sobreposição de 6 EE em estudo, conforme se ilustra no Quadro 52 (Linhas de Alta Tensão) e no Quadro 53 (Subestações). De notar que não existem sobreposições de EE de Modernização de LAT existentes.

Pela análise do Quadro 52 é possível verificar que os sítios “Planalto da Serra da Estrela e troco superior do rio Zêzere”, “Estuário do Tejo” e “Lagoa de Santo André e Lagoa da Sancha” são intersetados marginalmente pelos EE localizados em 3 Zonas Estratégicas: ZE09, ZE18 e ZE22. Verifica-se que as áreas de sobreposição são de reduzida extensão, não ultrapassando os 200 ha.

Quadro 52 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com os Sítios Ramsar

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Sítio Ramsar	Código	Área do Sítio Ramsar (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por Ramsar	% Ramsar ocupado pelo EE-LAT
ZE07	RM200436	Planalto da Serra da Estrela e troco superior do rio Zêzere	3PT014	5 075,23	46,54	1,81	0,92
ZE12	RL240BBB; RL240AAA	Estuário do Tejo	3PT001	14 414,25	139,61	7,12	0,97
	RL200835; RL240AAA-	Estuário do Tejo	3PT001	14 414,25	114,08	3,53	0,79
	RL200835-	Estuário do Tejo	3PT001	14 414,25	187,67	9,57	1,30
ZE21	RS200479	Lagoa de Santo André e Lagoa da Sancha	3PT008	2 707,92	91,33	1,94	3,37

A sobreposição de maior superfície corresponde à interseção do Eixo Estratégico RS200479 (da ZE22) com o Sítio da Lagoa de Santo André e Lagoa da Sancha, totalizando mais de 370 ha, o que corresponde a cerca de 12% do Sítio (Quadro 53).

Quadro 53 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com os Sítios Ramsar

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Sítio Ramsar	Código	Área do Sítio Ramsar (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-SE ocupado por Ramsar	% Ramsar ocupado pelo EE-SE
ZE21	RS200479	Lagoa de Santo André e Lagoa da Sancha	3PT008	2 707,92	372,54	12,34	13,76

As restantes áreas em análise no presente documento não se sobrepõem com zonas húmidas classificadas como Sítios Ramsar (Figura 44).

Reservas Biogenéticas

Foram, também, integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas, as áreas da Reserva Biogenética, que se carateriza por locais com um ou mais habitats, biocenoses ou ecossistemas com caraterísticas únicas, raras ou ameaçadas de extinção.

Pela análise do Quadro 54, verifica-se que somente 1 das 18 Reservas Biogenéticas presentes no território continental português é coincidente com as áreas da atual Avaliação Ambiental Estratégica do PDIRD-E 2024, nomeadamente a Reserva Biogenética "Planalto Central da Serra da Estrela", coincidente com o EE da LAT RM200436 (da ZE09).

Quadro 54 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as áreas de Reservas Biogenéticas

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Reserva Biogenética	Área da Reserva Biogenética (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por RBiog	% RBiog ocupado pelo EE-LAT
ZE07	RM200436	Planalto Central Serra da Estrela	10 880,59	206,37	8,01	1,90

Verifica-se que essa sobreposição é marginal, com aproximadamente 200 ha, correspondendo a cerca de 8% desta Reserva Biogenética, e representando menos de 2% da área do Eixo Estratégico.

Deste modo, verifica-se que a quase totalidade das áreas atualmente em estudo não se encontram inseridas nesta classe da RNAP.

Áreas Críticas e Muito Críticas para a Avifauna

Para a identificação espacial das Áreas Críticas e Muito Críticas foi utilizada a informação disponibilizada pelo ICNF, nomeadamente a disponibilizada num conjunto de *shapefiles* que integram dados relativos aos principais grupos de aves que apresentam maior sensibilidade a conflitos com as infraestruturas de transporte de energia e que são identificados pelo ICNF (2019[28]):

Áreas Muito Críticas:

- Área até 1 km em torno dos ninhos das espécies com estatuto de ameaça elevado (CR, EN, VU) e com acentuado risco de eletrocussão (II-III), nomeadamente:
  - Britango (*Neophron percnopterus*);
  - Abutre-preto (*Aegypius monachus*);
  - Águia-perdigueira (*Aquila fasciata*);
  - Águia-real (*Aquila chrysaetos*);
  - Águia-imperial (*Aquila adalberti*);
  - Francelho (*Falco naumanni*);
  - Búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*);
  - Águia-sapeira (*Circus aeruginosus*);
  - Tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*);
  - Águia-caçadeira (*Circus pygargus*);
  - Açor (*Accipiter gentilis*)
  - Ógea (*Falco subbuteo*);
  - Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*);
- Área até 1 km em torno de campos de alimentação de aves necrófagas
- Áreas de lek de abetarda (*Otis tarda*) e raio de 1 km em seu redor;
- Áreas de lek de sisão (*Tetrax tetrax*);
- Zonas prioritárias de reprodução, pós-reprodução e de invernada de sisão e de abetarda e corredores de dispersão mais importantes, caso exista esse conhecimento;

[28] ICNF (2019). *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

- Raio de 1 km em redor dos ninhos, de zonas de concentração pós-nupcial, dos principais locais de alimentação e de outras áreas prioritárias de cegonha-preta (*Ciconia nigra*), quando conhecidas com detalhe;
- Raio de 1 km em torno de dormitórios de grou (*Grus grus*) e faixa que inclua os corredores que estabelecem a ligação entre os seus dormitórios e áreas de alimentação;
- Sítios Ramsar relevantes para a conservação de aves aquáticas e raio de 1 km em seu redor;
- Outras zonas húmidas importantes para a conservação de aves aquáticas e raio de 500 m em seu redor;
- Raio de 1 km em torno de abrigos /locais de nidificação de gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Áreas Críticas

- Zonas estepárias bem conservadas (i.e. com abundância de pousio/pastagem) e de dimensão favorável à ocorrência das espécies com maiores áreas vitais (mínimo de 50 ha);
- Zonas de alimentação de grous (*Grus grus*);
- Áreas de 500 m a 1 km em torno de zonas húmidas importantes para a conservação de aves aquáticas e faixa de 1 km que inclua os principais corredores utilizados por estas aves;
- Corredores migratórios e de dispersão de importância reconhecida para rapinas migradoras e outras aves planadoras;
- Área de 1 a 5 km em torno de campos de alimentação de aves necrófagas;
- Área utilizada de forma relevante durante a época de reprodução por espécies com estatuto de ameaça elevado (CR, EN, VU) e com risco de colisão mais elevado;
- Lixeiras/aterros sanitários que sejam utilizados por um número relevante de indivíduos de espécies com estatuto de ameaça elevado (CR, EN, VU) e raio de 1 km em seu redor;
- Área até 2 km em torno de ninhos de Bufo-real (*Bubo bubo*);
- Área até 5 km em torno de ninhos de Grifo (*Gyps fulvus*);

Mesmo considerando que esta cartografia é indicativa no que respeita à ocorrência das áreas em causa, podendo não ser exaustiva nem estar atualizada, foi considerada a melhor base disponível para se proceder à presente análise, em linha com os pressupostos assumidos no *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica*[29].

O resultado do enquadramento dos investimentos propostos no Plano com estas áreas críticas e muito críticas para a avifauna pode ser observado na Figura 45.

Tanto nesta figura como nos quadros síntese que se apresentam a seguir, se pode constatar que existem vários Eixos Estratégicos sem potencial afetação de áreas críticas e muito críticas para aves, com incidência na porção setentrional do território continental português. Os EE que se encontram fora destas áreas sensíveis para aves enquadram-se nas Zonas Estratégicas ZE01, ZE02, ZE03, ZE04, ZE05, ZE06, ZE09, ZE11, ZE12, ZE15, ZE16, ZE17, ZE19, ZE20 e ZE23.

[29] ICNF (2019). *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado

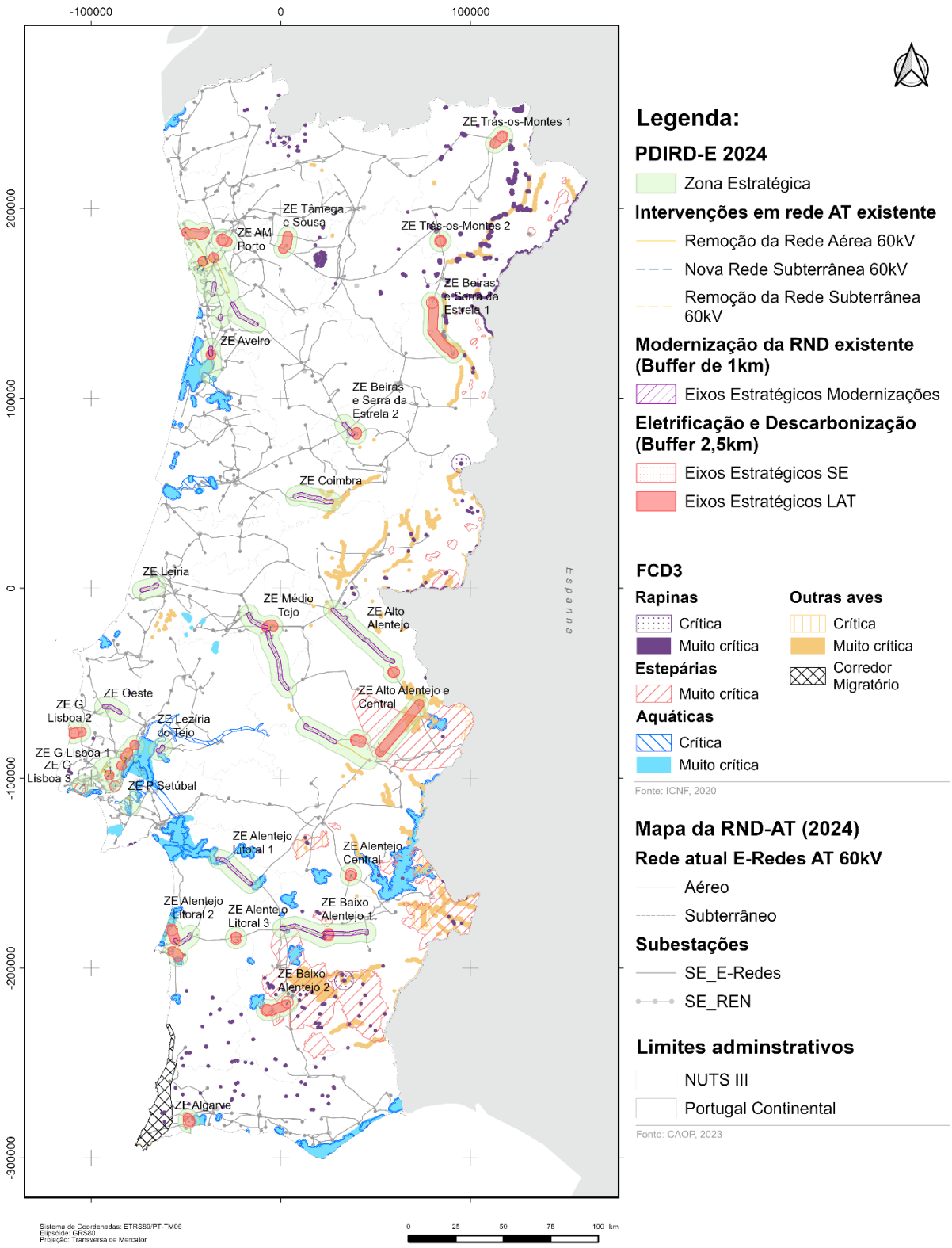


Figura 45 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas críticas e/ou muito críticas para as espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável mais suscetíveis à colisão. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, ICNF (2019).

Na avaliação efetuada e apresentada nos 3 quadros seguintes (Quadro 55 a Quadro 57), os valores indicados representam a área de sobreposição com áreas críticas e muito críticas com aves (expressas em hectares), seguida do valor percentual da interseção com a área sensível afetada. Da interpretação do Quadro 55 resulta que, de um modo geral, as potenciais afetações são marginais às áreas críticas e muito críticas para a avifauna, e traduzem-se em valores percentuais baixos. As exceções correspondem a uma área muito crítica para aves estepárias integralmente inserida num Eixo Estratégico LAT RM200478 (da ZE08), localizada no concelho da Mêda, distrito da Guarda. De referir também a elevada interseção percentual do Eixo Estratégico RS200417 (da ZE22) com áreas crítica e muito crítica para aves aquáticas, situada nos concelhos de Santiago do Cacém e de Sines.

O Eixo Estratégico de maior interseção corresponde ao RT200481 (da ZE14) entre Estremoz e Arronches com mais de ¾ do EE dentro de uma área muito crítica para aves estepárias, totalizando mais de 13 mil hectares. Apesar do valor percentual relativamente baixo (pouco mais de 8% de afetação da área muito crítica), a localização deste EE atravessa a área muito crítica de uma forma relevante. O mesmo EE ainda se sobrepõe a uma área muito crítica para outras aves, em mais de 3000 ha. De notar que, segundo o Quadro 10, este EE-LAT inclui ainda a "desmontagem parcial da LN60 6514 Maranhão – Estremoz, numa extensão de cerca de 22 km".

As sobreposições nos eixos mais litorais são menos expressivas e estão relacionadas maioritariamente com áreas críticas e muito críticas de aves aquáticas. A proximidade de algumas lagoas e zonas húmidas nas Zonas Estratégicas de Aveiro (ZE07), Grande Lisboa 1 (ZE18), Alentejo Litoral 2 (ZE22) e Algarve (ZE26) poderão apresentar uma compatibilização mais complexa com novas infraestruturas e como tal será necessário atender à Diretrizes de Planeamento e Gestão que constam do ponto 6.5.4.

Quadro 55 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as Zonas Críticas e Muito Críticas para as aves

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Área muito críticas para aves aquáticas		Áreas críticas para aves aquáticas		Áreas muito críticas para aves estepárias		Áreas muito críticas para aves de rapina		Áreas muito críticas para outras aves	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ZE05	RP200420	11,48	0,06	91,31	1,00	---	---	---	---	---	---
ZE06	RM200478	---	---	---	---	349,77	100,00	129,38	12,67	838,93	6,88
ZE18	RT200481	---	---	---	---	13 660,51	8,11	---	---	3 286,59	18,31
ZE12	RL200835	588,85	2,20	159,01	0,59	---	---	---	---	---	---
	RL200835; RL240AAA	594,68	2,23	98,42	0,36	---	---	---	---	---	---
	RL240BBB; RL240AAA	524,05	1,96	214,67	0,79	---	---	---	---	---	---
ZE23	RS200417	511,32	58,02	259,56	38,47	---	---	22,10	7,15	---	---
	RS200479	619,22	11,65	72,98	12,51	---	---	---	---	---	---
ZE21	RS200423; RS200422	---	---	---	---	1 826,98	0,91	---	---	---	---
ZE25	RS181749	111,95	3,67	169,02	17,51	---	---	---	---	---	---

Da análise do Quadro 56 pode-se constatar que o mesmo potencial de afetação também se verifica no caso das Subestações.

Quadro 56 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as Zonas Críticas e Muito Críticas para as aves

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Área muito críticas para aves aquáticas		Áreas críticas para aves aquáticas		Áreas muito críticas para aves estepárias	
		ha	%	ha	%	ha	%
ZE14	RL231107	179,86	10,70	230,83	14,59	---	---
ZE21	RS200479	1 118,44	21,04	149,06	25,55	---	---
ZE21	RS200422	2,92	0,09	85,15	5,32	242,19	8,57
	RS200423	---	---	---	---	2 253,20	1,14
ZE25	RS181749	141,94	4,65	215,58	22,33	---	---

Já no caso da modernização das Linhas Existentes (Quadro 57), é de notar a interferência com uma área muito crítica para aves estepárias que apresenta uma sobreposição de quase 1 300 ha com RS200419. Trata-se de uma área entre Ferreira do Alentejo e Beringel (Beja) que foi recentemente anexa à área correspondente à ZPE de Castro Verde.

Quadro 57 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as Zonas Críticas e Muito Críticas para as aves

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Área muito críticas para aves aquáticas		Áreas críticas para aves aquáticas		Áreas muito críticas para aves estepárias		Áreas muito críticas para outras aves	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
ZE08	RM240218	---	---	---	---	---	---	534,63	8,29
ZE17	RT200482	---	---	---	---	---	---	78,24	8,80
ZE22	RS08229	22,57	0,05	378,00	2,85	---	---	---	---
ZE25	RS200419	---	---	64,27	22,12	1 296,36	0,65	---	---

Quirópteros

Apesar de não haver registo de impactes nos quirópteros, considera-se relevante, do ponto de vista da biodiversidade, acautelar os riscos de potenciais interferências das infraestruturas em avaliação com as zonas de maior concentração destes vertebrados voadores. Assim, para a presente avaliação, consideraram-se como zonas críticas para os quirópteros, uma envolvente de 5 km em torno dos abrigos de morcegos cavernícolas classificados como importantes a nível nacional (segundo os critérios do ICNF[30]) e uma área de proteção de 500 m de raio no caso dos abrigos de importância regional. Esta listagem

[30] ICNF. 2013. *Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas*, Lisboa. 2 pp

encontra-se compilada pela EUROBATS (*Important Underground Sites for Bats in Europe - Portugal*). A representação espacial desta análise está patente na Figura 46.

À semelhança do apresentado para as Áreas Críticas e Muito Críticas para a avifauna, na análise às áreas de proteção a abrigos de morcegos apresenta-se a área de sobreposição (em hectares) e a percentagem dessa interseção que se encontra dentro das áreas de proteção aos abrigos.

Conjugando a informação constante na Figura 46 e nos quadros seguintes, verifica-se que apenas 9 ZE apresentam alguma sobreposição com as áreas de proteção a abrigos de quirópteros (de importância nacional ou regional), com predominância nas áreas do Alto Alentejo e Alentejo Central (ZE14) e da Grande Lisboa (ZE17 e ZE18).

Pela potencial área de sobreposição, são de destacar os EE associados a novas LAT entre Estremoz e Arronches (RT200481, da ZE14) e perto de Ermidas do Sado (RS200416, da ZE23), devido aos abrigos de importância nacional de Arronches e de Lousal, respetivamente (Quadro 58). Este mesmo quadro mostra, ainda, que 8 dos EE em análise incluem a totalidade dos abrigos de importância regional e da sua área de proteção, com uma predominância da ZE da Grande Lisboa 1 (ZE18).

Quadro 58 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com as áreas de proteção a abrigos de morcegos de importância nacional e regional

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Abrigos de Importância Nacional		Abrigos de Importância Regional	
		ha	%	ha	%
ZE04	RP200512	42,48	0,54	---	---
ZE17	RT200482	---	---	1,54	1,97
ZE18	RT200481	3 267,92	41,80	78,15	100,00
ZE13	RL231110	58,55	0,75	---	---
ZE12	RL11057; RL200829	---	---	78,19	100,00
	RL200835	---	---	78,20	100,00
ZE24	RS200416	2 064,11	15,94	---	---

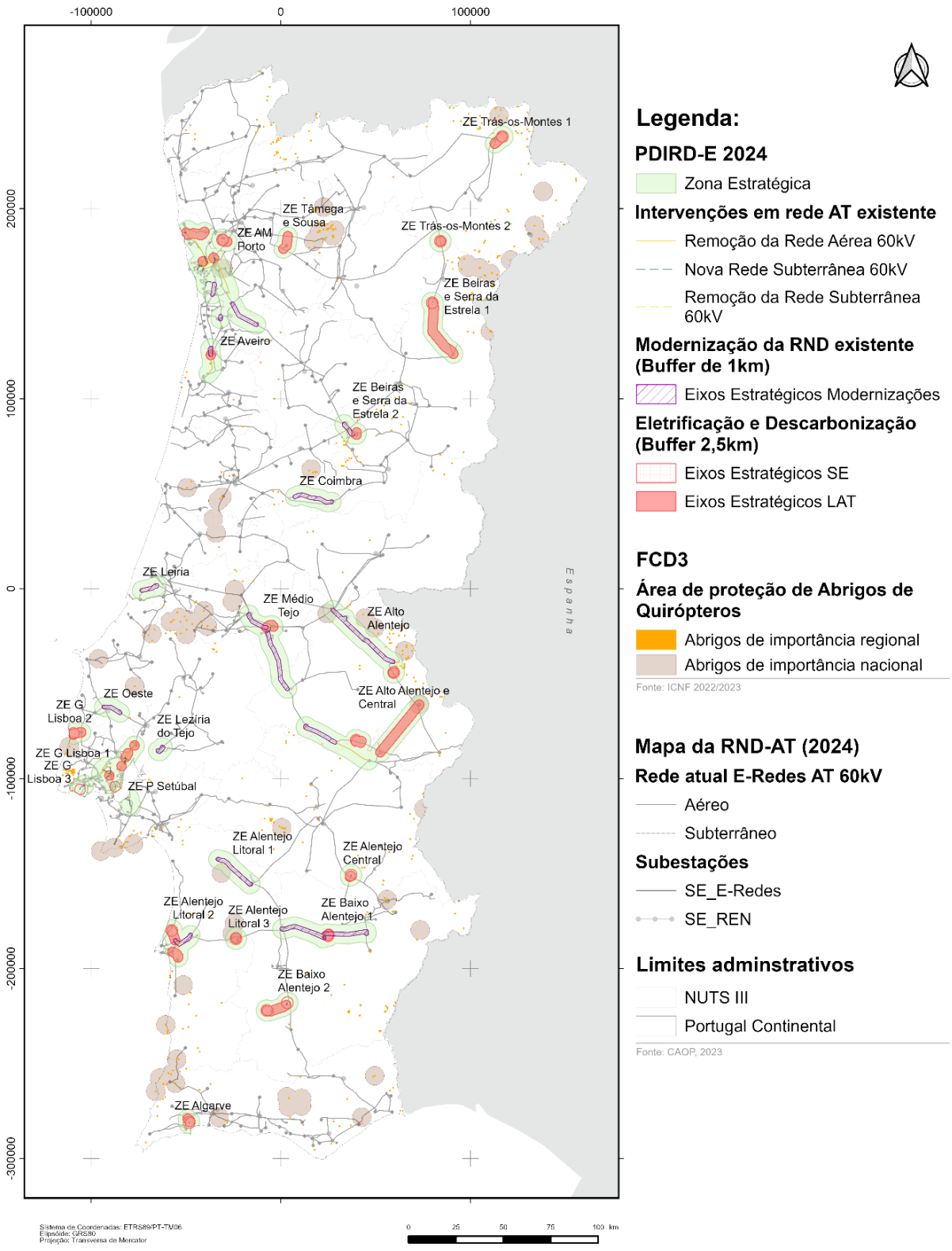


Figura 46 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas de proteção a abrigos de quirópteros de importância nacional e regional. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2022/2023

No caso dos EE associados à construção de novas SE, o Eixo Estratégico RS200416 apresenta uma potencial área de interferência com o Abrigo de Importância Nacional de Lousal (Quadro 59) que se pode considerar relevante. No entanto, a maior parte das sobreposições (em termos percentuais) localiza-se na região de Lisboa, com vários abrigos de importância regional a estarem abrangidos pelos EE localizados na ZE18.

Quadro 59 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com as áreas de proteção a abrigos de morcegos de importância nacional e regional

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Abrigos de Importância Nacional		Abrigos de Importância Regional	
		ha	%	ha	%
ZE13	RT200482	---	---	57,54	36,81
ZE17	RL231110	229,77	2,94	---	---
ZE18	GL06061	---	---	197,27	72,28
ZE23	RS200416	2 282,29	17,63	---	---

Por último, analisa-se a potencial sobreposição dos Eixos Estratégicos Modernização, associados a intervenções em linhas existentes, com as áreas de proteção a abrigos de importância nacional e regional. Destaca-se o EE RT200482 com uma sobreposição considerável com a área de um abrigo de importância nacional localizado perto de Alpalhão, concelho do Gavião (distrito de Portalegre), com mais de 700 ha sobrepostos (Quadro 60).

Quadro 60 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as áreas de proteção a abrigos de morcegos de importância nacional e regional

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Abrigos de Importância Nacional		Abrigos de Importância Regional	
		ha	%	ha	%
ZE09	RM240217; RM200436	---	---	20,02	25,62
ZE12	RT200487	---	---	48,17	61,62
ZE13	RT200482	704,23	9,01	---	---
ZE14	RS200426	---	---	78,18	100,00
ZE21	RS08229	44,11	0,56	---	---

Lobo-ibérico e Lince-ibérico

O **Lobo-ibérico** (*Canis lupus signatus*) é uma subespécie do Lobo-cinzento, endémica da Península Ibérica, que se encontra em perigo (Mathias *et al.*, 2023[31]). Atualmente, ocorre no norte do país, sendo que a população a sul do Douro se encontra seriamente fragmentada. Em Portugal, ocupa habitats com disponibilidade de alimento e menor perturbação humana, particularmente em zonas montanhosas, ocorrendo em florestas e matos temperados. A

[31] Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT & Vingada J (eds.) (2023). *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. FCiências.ID, ICNF, Lisboa

perturbação humana, a ausência de presas selvagens, a fragmentação do habitat, a mortalidade por envenenamento e a caça furtiva são os principais ameaças à espécie.

O último censo nacional da população portuguesa de Lobo, com dados publicados, foi realizado entre 2002 e 2003 (Pimenta *et al.*, 2005[32]). De acordo com os dados então obtidos, a área de distribuição do Lobo em Portugal incluía apenas 16.300 km^2, com 12.500 km^2 a norte do rio Douro e 3.800 km^2 a sul do mesmo. Sabe-se que o novo censo de Lobo estará já concluído, não existindo, ainda, resultados publicados até à data. Desta forma, utilizaram-se os dados publicados que indicaram a ocorrência, potencial ou confirmada de 62 centros de atividade de alcateias (Figura 47), sendo que 50 foram consideradas alcateias confirmadas e 12 prováveis.

De acordo com a publicação do Grupo Lobo, *O Lobo-Ibérico em Portugal - Situação no Leste da Beira Interior*, a população nacional está dividida pelo rio Douro, que constitui uma barreira natural, em dois núcleos: um mais estável a norte do rio Douro e outro menor e mais isolado a sul deste rio. A norte do rio Douro a sua área de distribuição estende-se da Serra d'Arga, a oeste, até ao Planalto Mirandês, a este. O limite sul desta população lupina continua pela região de Ponte da Barca, passando pela Serra da Cabreira, indo até à Serra do Marão. Desta serra, flete para nordeste até à Serra da Nogueira, descendo pela Serra de Bornes até ao troço internacional do Douro. O limite norte da população a sul do rio Douro é definido essencialmente pelo elevado grau de humanização da paisagem ao longo da região vinícola do Douro. A distribuição deste núcleo estende-se desde as Serras da Freita e da Arada, a oeste, até à região de Trancoso e Penedono, mais a leste. Na região fronteiriça com Espanha, entre o Douro e a Serra da Malcata, registava-se também a presença de Lobo, embora de uma forma muito irregular e instável.

Apenas dois EE (que partilham grosseiramente a mesma área) são coincidentes com a localização das áreas das alcateias apresentadas na Figura 26, nomeadamente os Eixos Estratégicos LAT e SE RN13420 (da ZE01). O EE em estudo sobrepõe-se com a parte ocidental da alcateia de Milhão (alcateia confirmada) e com a porção setentrional da alcateia de Penacal (alcateia provável; Pimenta *et al.*, 2005). No entanto, verifica-se que a sobreposição é marginal (Figura 47 e Quadro 61), sendo que o EE da Subestação é maior que o Eixo associado à LAT que apenas faz a abertura para alimentação da nova subestação.

Quadro 61 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT e Eixos Estratégicos - SE com as áreas com importância para o lobo ibérico

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Designação da Alcateia	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT ocupado por Alcateia	% Alcateia ocupada pelo EE-LAT
ZE01	**LAT** - RN13420	Milhão	584,38	12,39	7,44
	LAT - RN13420	Penacal	120,02	2,54	1,53
	SE - RN13420	Milhão	955,30	31,66	12,16

[32] Pimenta V, Barroso I, Álvares F, Correia J, Ferrão da Costa G, Moreira L, Nascimento J, Petrucci-Fonseca F, Roque S. & Santos E (2005). *Situação Populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003*. Relatório Técnico. Instituto da Conservação da Natureza/ Grupo Lobo. Lisboa.

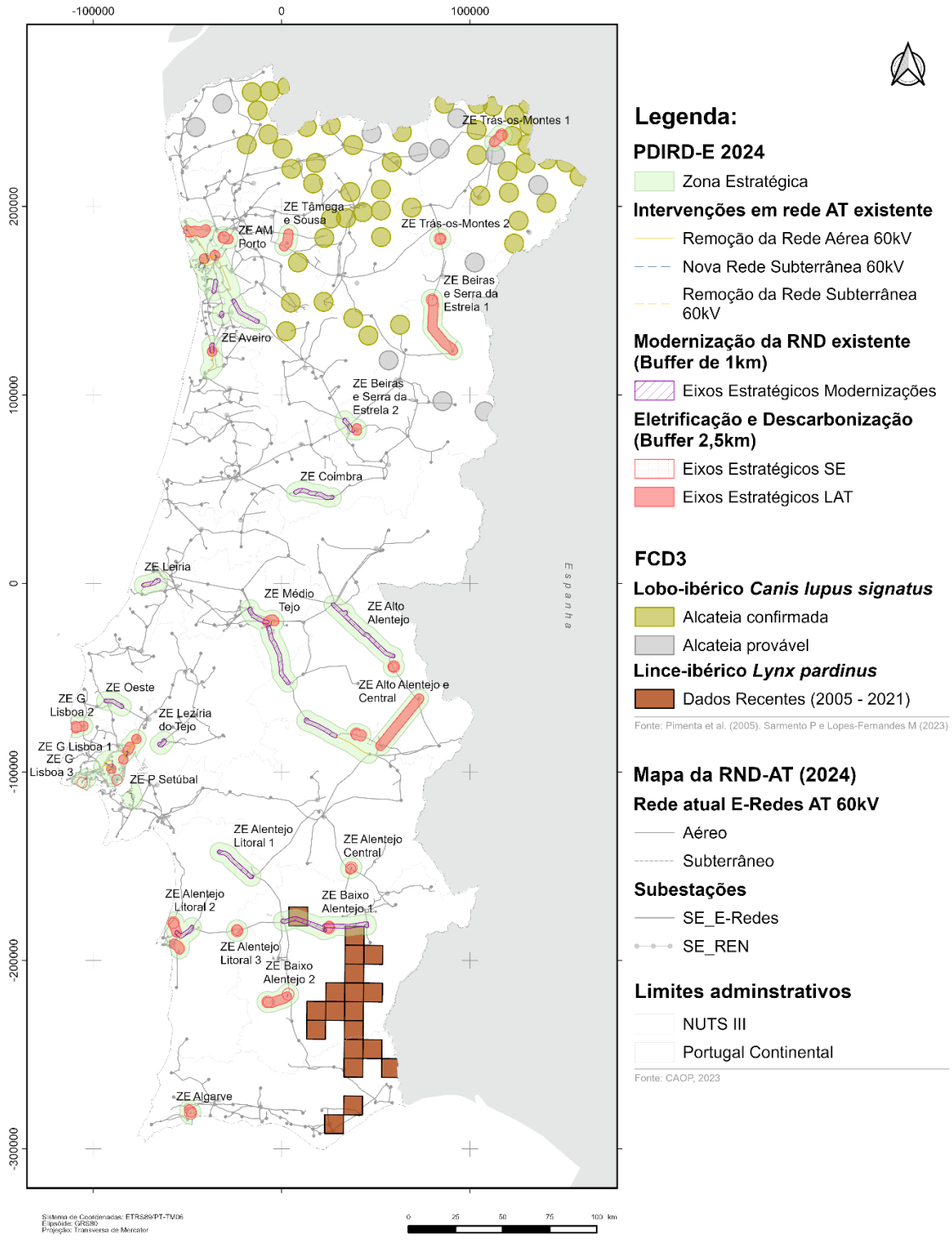


Figura 47 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas com importância para lobo ibérico e/ou lince ibérico. Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2022/2023, Pimenta et al. (2005), Sarmento & Lopes-Fernandes (2023)[33]

[33] Sarmento P & Lopes-Fernandes M (2023). Lynx pardinus lince-ibérico. In Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT & Vingada J (eds.): *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. FCiencias.ID, ICNF, Lisboa

Relativamente ao **Lince-ibérico** (*Lynx pardinus*), trata-se de uma espécie que se encontra categorizada como Em Perigo (segundo a revisão do Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental; Mathias et al., 2023). A espécie é endémica da Península Ibérica e tem uma ocorrência histórica em Portugal nas regiões das serras da Malcata e de São Mamede, Vale do Sado, Moura-Barrancos, Vale do Guadiana e Algarve-Odemira. Segundo Sarmento e Lopes-Fernandes (2023), a partir do final da década de 1990 não foram detetadas populações residentes em Portugal, e desde 2014 tem havido um incremento das populações, na sequência de um projeto de reintrodução.

A distribuição em Portugal está restrita ao Vale do Guadiana, em dois núcleos separados geograficamente, sem ocorrência de dispersão ou migração efetiva entre eles: um no concelho de Serpa, e outro que se estende desde a região central do Parque Natural do Vale do Guadiana (concelho de Mértola) até Odeleite (concelho de Castro Marim). Porém, os dados agora apresentados correspondem aos registos entre 2005 e 2021.

Devido à presença da espécie entre Ferreira do Alentejo e Serpa verifica-se que o Eixo Estratégico Modernização RS200419 (da ZE24) é parcialmente coincidente com duas quadrículas UTM 10 x 10 km com ocorrência de Lince-ibérico: NC81 e PC10 (Quadro 62).

Quadro 62 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com as áreas com importância para o lince ibérico

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Quadrícula UTM 10 x 10 km	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT em área de Lince (%)	% ALince ocupada pelo EE-LAT (%)
ZE20	RS200419	NC81	2 142,63	20,76	21,41
	RS200419	PC10	565,38	5,48	5,65

Presença de geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km) e de áreas de geoparques nos eixos estratégicos em avaliação (número)

Considera-se "geossítio", um elemento do património geológico que constitua uma ocorrência de reconhecido valor científico. Pode, todavia, apresentar mais do que um tipo de importância, nomeadamente didática, cultural ou estética.

Mesmo estando considerados pelo Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade como valor natural, os geossítios não têm consagrado, a nível nacional, um regime específico de classificação. Realça-se, todavia, a proteção que decorre indiretamente da classificação como áreas protegidas, em particular na tipologia Monumento Natural da Rede Nacional de Áreas Protegidas, a qual visa assegurar com particular destaque a proteção de ocorrências notáveis do património geológico e a integridade das suas características, no contexto territorial onde se inserem.

Através de um protocolo estabelecido entre o ICNF, I.P. e a Universidade do Minho foram inventariados e disponibilizados os geossítios de importância nacional, no âmbito do projeto intitulado "Inventário Nacional de Geossítios", liderado e disponibilizado por esta Universidade e financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, entre 2007 e 2011,

abrangendo o território continental e os arquipélagos da Madeira e Açores (http://geossitios.progeo.pt/index.php). Esta foi a informação considerada na análise, juntamente com as áreas consideradas como Geoparques Mundiais da UNESCO, que se apresenta sumariamente na Figura 48.

O Quadro 63 apresenta o número de geossítios e respetiva área de proteção (*buffer* de 3 km) potencialmente afetados pelos Eixos Estratégicos LAT em análise. Verifica-se que apenas 2 geossítios se encontram dentro das áreas dos Eixos Estratégicos LAT, nomeadamente os geossítios de Longroiva (concelho da Mêda) e de Nave Travessa (concelho de Seia), nas zonas estratégicas ZE08 e ZE09, respetivamente, ZE Beiras e Serra da Estrela 1 e 2. Quando se considera a área de proteção aos geossítios, o número de geossítios potencialmente afetados passa de 2 para 11, com maior predominância nos geossítios localizados na Serra da Estrela.

Quadro 63 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km)

Zona Estratégica	**Número de geossítios e designação**		**Número de geossítios (*buffer* de 3 km) e designação**	
ZE04	0	---	1	Afloramento de Sete Casais
ZE06	1	Longroiva	1	Longroiva
ZE07	1	Nave Travessa	3	Nave Travessa; Lagoa Comprida; Lagoacho/Covão do Urso
ZE17	0	---	1	Portalegre, cidade – Miradouro
ZE13	0	---	1	Intrusões da Praia de Ribeira d'Ilhas
ZE12	0	---	1	Bairro da Mata
ZE23	0	---	1	Falha de Deixa-o-Resto
ZE24	0	---	1	Mina a céu-aberto do Lousal
ZE20	0	---	1	Ofiólito de Beja-Acebuches
Total	**2**		**11**	

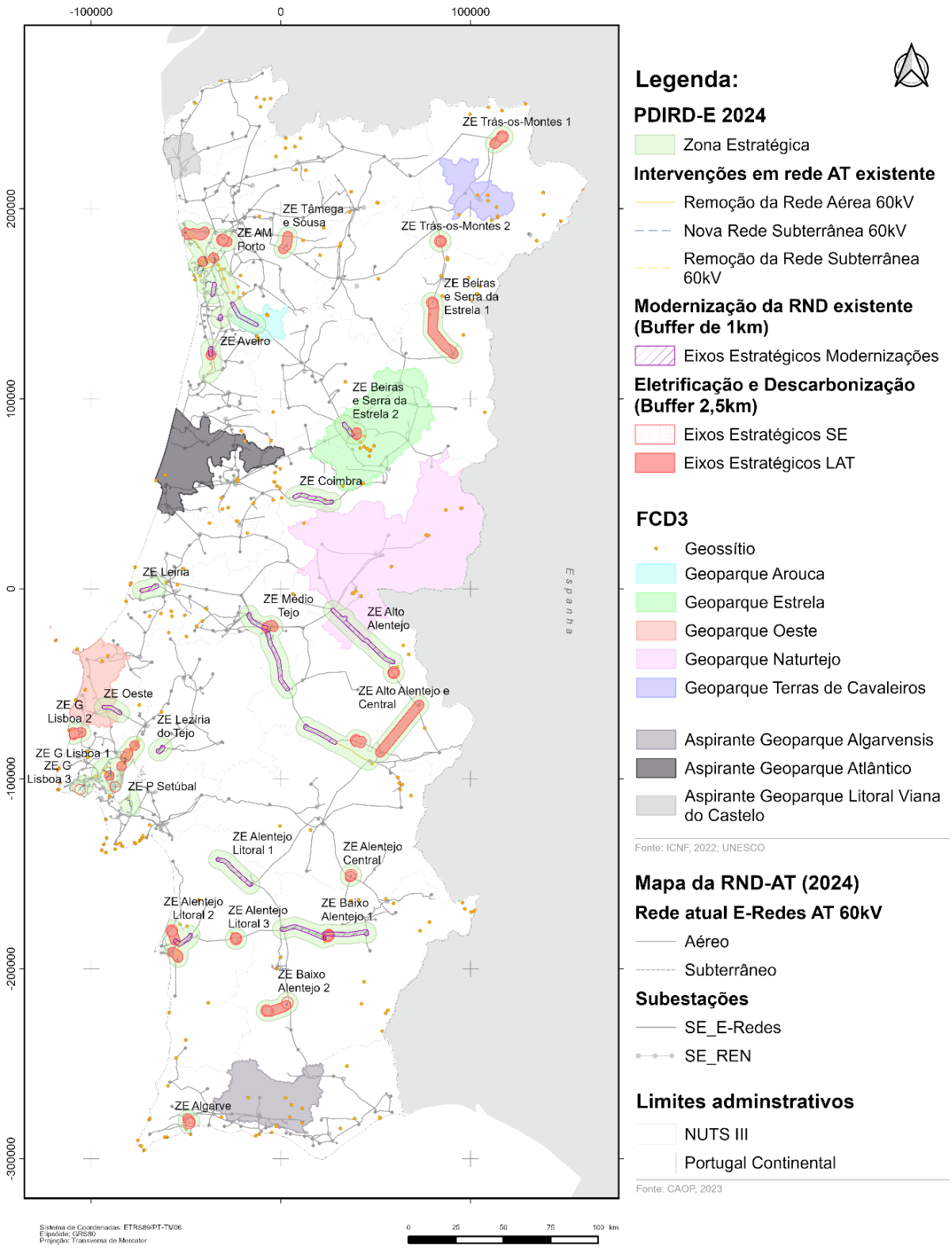


Figura 48 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com geossítios e áreas de geoparques.
Fonte: GeoCATALOGO ICNF, 2022, UNESCO (2023)

O Quadro 64 apresenta a mesma análise que o quadro anterior, mas tendo em conta os Eixos Estratégicos correspondentes à futura localização de novas subestações. Verifica-se que não existem geossítios referenciados nas áreas de estudo. Porém, aplicando a mesma distância de 3 km em redor, são 8 os geossítios que se encontram na proximidade das áreas de análise para a futura localização de novas subestações.

Quadro 64 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km)

Zona Estratégica	Número de geossítios e designação		Número de geossítios (*buffer* de 3 km) e designação	
ZE17	0	---	1	Portalegre, cidade – Miradouro
ZE13	0	---	1	Intrusões da Praia de Ribeira d'Ilhas
ZE12	0	---	1	Arribas da frente ribeirinha do Tejo
ZE23	0	---	1	Falha de Deixa-o-Resto
ZE24	0	---	1	Mina a céu-aberto do Lousal
ZE20	0	---	1	Ofiólito de Beja-Acebuches
ZE25	0	---	2	Carso litoral da Ponta da Piedade, Ponta de João Arens e Carvoeiro; Luz de Lagos - Porto de Mós - Ponta da Piedade
Total	**0**		**8**	

Passando à análise dos EE de Modernização de linhas existentes, verifica-se que apenas um geossítio se encontra na área em estudo, denominado por Santa Luzia, no concelho de Pampilhosa da Serra (Quadro 65). À semelhança do já referido em relação aos EE-LAT e EE-SE, constata-se que, aplicando a mesma área de enquadramento de 3 km, são 4 os geossítios que se encontram na proximidade das áreas de análise.

Quadro 65 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com geossítios e respetivas áreas de enquadramento paisagístico (*buffer* de 3 km)

Zona Estratégica	Número de geossítios e designação		Número de geossítios (*buffer* de 3 km) e designação	
ZE07	0	---	1	Nave Travessa
ZE08	1	Sta. Luzia	1	Sta. Luzia
ZE17	0	---	1	Portalegre, cidade - Miradouro
ZE20	0	---	1	Ofiólito de Beja-Acebuches
Total	**1**		**4**	

Fazendo uma análise similar para os Geoparques, verifica-se que apenas existe uma potencial interferência de um Eixo Estratégico LAT com uma área classificada, nomeadamente com o Geoparque da Estrela. Essa interferência é total, visto que a totalidade da área do EE se encontra inserida no Geoparque. No entanto, a área em estudo apenas representa pouco mais de 1% do Geoparque (Quadro 66).

Quadro 66 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com áreas de Geoparque

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Geoparque	Área do Geoparque (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-LAT em Geoparque (%)	% AGeoparque ocupada pelo EE-LAT
ZE07	RM200436	Estrela	229 440,91	2 576,62	100,00	1,14

Por último, verifica-se que, ao analisar o Quadro 67, que somente 3 EE de Modernização das Linhas Existentes em análise são coincidentes com áreas de Geoparques, nomeadamente Arouca, Estrela e Naturtejo. Apenas o EE da ZE09 se insere totalmente no Geoparque da Estrela (apesar de nem corresponder a 1% da área classificada). Já os dois EE restantes, apesar de terem uma área de sobreposição maior, não estão totalmente inseridos nestas áreas classificadas. No entanto, verifica-se que o EE da Zona Estratégica da Área Metropolitana do Porto (ZE06) corresponde a mais de 8% do Geoparque de Arouca, totalizando mais de 2 700 ha (Quadro 67).

Quadro 67 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com áreas de Geoparque

Zona Estratégica	Eixo Estratégico	Geoparque	Área do Geoparque (ha)	Área de sobreposição (ha)	% EE-Mod em Geoparque (%)	% AGeoparque ocupada pelo EE Mod
ZE06	RP240408	Arouca	32 910,39	2 714,31	71,80	8,25
ZE04	RM240217; RM200436	Estrela	226 039,83	1 761,97	100,00	0,78
ZE11	RT240164	Oeste	86 220,74	1 327	60,73	1,54
ZE17	RT200482	Naturtejo	506 885,00	5 593,01	62,07	1,10

Síntese da avaliação do indicador C3.1.1

Em termos globais, tendo presente todas as áreas classificadas intersetadas pelos EE em avaliação, verifica-se que a maioria dos EE se encontra fora das áreas protegidas ou sensíveis para as espécies analisadas.

As zonas de maior conflito correspondem aos EE coincidentes com o Parque Natural da Serra da Estrela e com a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha, assim como os EE que apresentam sobreposições consideráveis com as Zonas Especiais de Conservação de Samil e do Estuário do Tejo e com a Zona de Proteção Especial de Castro Verde.

Relativamente à avifauna, é de notar que os EE associados à costa atlântica apresentam uma coincidência espacial com áreas críticas e muito críticas para aves aquáticas, em especial nas ZE Aveiro (ZE07), Grande Lisboa 2 (ZE17) e Alentejo Litoral 2 (ZE22). O mesmo fenómeno sucede na proximidade de Castro Verde, com a definição de uma área muito crítica para aves estepárias, que é coincidente com alguns EE da ZE Baixo Alentejo 2 (ZE25).

Já a análise para os mamíferos analisados (grupo dos quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico) mostram interseções menos relevantes com os EE. Porém, as áreas analisadas para

Lobo-ibérico e Lince-ibérico correspondem a dados históricos, existindo a necessidade de uma reavaliação após a publicação de dados recentes e atualizados de ambas as espécies.

A definição dos Projetos, dentro de cada Eixo Estratégico, será realizada numa fase posterior e deverá ter em conta potenciais interações das infraestruturas com o património natural existente, bem como de todas as áreas classificadas e sensíveis aqui identificadas e seguir as Diretrizes de Planeamento e Gestão incluídas neste documento (6.5.4).

C3.1.2 - Extensão (km) de linhas aéreas em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves:

- *desmontadas*
- *corrigidas ou remodeladas com dispositivos de proteção*

Com base nos dados disponibilizados pela E-REDES, atualmente, a rede nacional de distribuição de eletricidade é constituída por 9 123 km de Linhas Aéreas de Alta Tensão e 592 km de Linhas Subterrâneas de Alta Tensão. A concretização dos investimentos propostos no PDIRD-E 2024 induzirão a expansão da atual rede que passará a contar com 9 233 km de rede aérea e 681 km de rede subterrânea, gerando um aumento pouco expressivo na rede aérea (1,21%, correspondente a 110 km), sendo um pouco maior na rede subterrânea (aumento 15%, referente a 89 km), como se pode verificar no Quadro 68.

Todavia, ao analisar, de forma mais detalhada, a diferença da **extensão de linhas em áreas protegidas**, constata-se que o aumento estimado é percentualmente menor, representando 0,70% da variação positiva na extensão de linhas aéreas (cerca de 8,9 km) e de 8,55% no caso das linhas subterrâneas, referentes a quase 1,5 km de novas linhas.

Assim, verifica-se que, apesar de existirem novas infraestruturas em áreas protegidas, estas têm cerca de metade da ocupação percentual, quando comparadas com as linhas atualmente presentes nas áreas protegidas.

Quadro 68 – Variação da extensão de linhas AT da RND, aéreas e subterrâneas, total e em áreas protegidas

Tipo de Linha	Extensão total (km)				Extensão dentro de áreas protegidas (km)			
	Situação		Variação		Situação		Variação	
	Atual	Futura	km	%	Atual	Futura	km	%
Aérea	9 123,00	9 233,46	110,46	+1,21	1 277,83	1 286,72	8,89	+0,70
Subterrânea	592,00	680,60	88,60	+14,97	17,32	18,80	1,48	+8,55
Total	9 715,00	9 914,05	199,05	2,05	1 295,15	1 305,52	10,37	0,80

Focando mais diretamente no conceito associado a este indicador, que privilegia a eficácia dos investimentos previstos no que toca à melhoria do desempenho ambiental em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves, e atendendo à avaliação já efetuada para o indicador C3.1.1, constata-se que os Eixos Estratégicos associados aos investimentos previstos no PDIRD-E 2024 se encontram maioritariamente fora das áreas protegidas e de outras áreas sensíveis para aves.

Tendo em consideração as informações disponíveis e citadas no critério anterior (C3.1.1), foram identificados dois grupos distintos (por vezes coincidentes) de áreas importantes para aves

no território continental português: Zonas de Proteção Especial (ZPE), que correspondem a áreas definidas na Rede Natura específicas para esta classe de vertebrados e que estão ligadas à Diretiva Aves; e o conjunto de Áreas Críticas e Muito Críticas para aves, identificadas pelo ICNF, e que resultam da ocupação dos diferentes grupos de aves (rapinas, aquáticas, estepárias, e outras) com base nos locais de nidificação, de passagem e de alimentação.

Os investimentos associados à desmontagem de LAT, correspondem, quase na sua totalidade, a zonas não inseridas em ZPE ou em Áreas Críticas ou Muito Críticas para Aves. As exceções correspondem a duas LAT nas Zonas Estratégicas de Aveiro (ZE07) e do Baixo Alentejo 1 (ZE20) identificadas no Quadro 68.

Verifica-se que a LAT a ser removida na ZE Baixo Alentejo 1 é de reduzida dimensão, e que apenas corresponde a aproximadamente 200 m dentro de uma Área Muito Crítica para Aves Estepárias. No entanto, a desmontagem da LAT localizada na ZE Aveiro, pela proximidade à ria de Aveiro, encontra-se cumulativamente inserida na ZPE homónima e nas Áreas Críticas e Muito Críticas para Aves Aquáticas, representando cerca de 50% da área dentro da Área Muito Crítica para Aves Aquáticas (totalizando 5,6 km de infraestrutura a desmontar numa área importante para aves).

Por outro lado, analisando a proporção das **linhas que têm dispositivos de proteção da avifauna**, e que se apresenta no Quadro 69 verifica-se que os valores (absolutos e relativos) são bastante mais expressivos dentro das Áreas Sensíveis para a avifauna (utilizou-se o conjunto das Áreas Críticas e Muito Críticas para Avifauna), pois representam cerca de 228 km em 650 km dentro do universo de áreas sensíveis (Quadro 69). Fora dessas áreas, o valor é mais reduzido, pois corresponde a aproximadamente 138 km corrigidos em 8 474 km de linhas que se situam fora das áreas sensíveis.

Quadro 69 - Extensão (km) de linhas aéreas com dispositivos sinalizadores, relativamente às Áreas Críticas e Muito Críticas para a Avifauna (ACMCA)

Tipo de Dispositivo	Extensão das LAT (km)		
	Dentro ACMCA	Fora ACMCA	Total
Espirais simples (FT01-AVF)	26,13	---	26,13
Espirais duplas (FT04-AVF)	38,11	6,66	44,78
Manga modelo1 (antiga) (FT05A-AVF)	---	28,50	28,50
Manga modelo1 (antiga), *Firefly* Tipo Rotativo (FT05A-AVF, FT22-AVF)	5,25	---	5,25
Solução combinada (FT05D-AVF)	0,49	47,04	47,53
Solução combinada, Espirais duplas (FT05D-AVF, FT04-AVF)	2,24	---	2,24
Solução combinada, *Firefly* Tipo Rotativo (FT05D-AVF, FT22-AVF)	10,63	---	10,63
Solução combinada, *Firefly* Tipo Fitas (FT05D-AVF, FT23-AVF)	21,67	---	21,67
Equipamentos *Derancourt* (FT06D-AVF)	0,17	8,24	8,42
Equipamentos *Derancourt*, Espirais simples (FT06D-AVF, FT01-AVF)	40,30	40,95	81,26
Equipamentos *Derancourt*, Espirais duplas (FT06D-AVF, FT04-AVF)	11,26	---	11,26

Tipo de Dispositivo	Extensão das LAT (km)		
	Dentro ACMCA	Fora ACMCA	Total
Equipamentos *Derancourt*, *Firefly* Tipo Rotativo (FT06D-AVF, FT22-AVF)	7,52	---	7,52
Equipamentos *Derancourt*, *Firefly* Tipo Fitas (FT06D-AVF, FT23-AVF)	9,49	4,14	13,63
Firefly Tipo Rotativo (FT22-AVF)	41,67	---	41,67
Firefly Tipo Fitas (FT23-AVF)	12,61	---	12,61
Cabo Isolado (TREE WIRE)	---	2,29	2,29
Extensão total das linhas que têm dispositivos	227,56	137,83	365,39
Extensão total atual das linhas	649,32	8473,68	9123,00
Percentagem das linhas que têm dispositivos	35,05	1,63	4,01

Na fase de definição de projeto propõe-se que seja feita uma avaliação, com o apoio de Sistema de Informação Geográfica, por forma a apurar quais os locais em que é necessário proceder à instalação adequada de dispositivos de proteção da avifauna.

C3.1.3 - Variação da extensão (km e/ou %) de linhas, relativamente ao total de km de linhas

- *em áreas com estatuto de conservação reconhecido*
- *em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves*

O Quadro 68, apresentado no critério anterior, contém a informação relativa à variação da extensão das linhas da RND, tendo em conta a situação atual e o período de implementação do PDIRD-E 2024. Porém, por forma a avaliar qual a tipologia de linhas e de áreas protegidas em que existe essa variação, é apresentada no Anexo VII uma síntese comparativa.

No caso da *Rede Nacional de Áreas Protegidas*, serão retiradas 3,40 km na Paisagem Protegida Regional do Parque das Serras do Porto e cerca de 1 km no Parque Natural da Serra da Estrela. Apesar do valor não ser elevado, em termos percentuais é bastante relevante e, no primeiro caso, representa mais de 44% da extensão das infraestruturas aéreas (Quadro 68-a do Anexo VII). Não se prevê que as restantes infraestruturas que se encontram inseridas na RNAP tenham alteração.

Um fenómeno similar sucede ao analisar as *Zonas Especiais de Conservação* (Quadro 68-b do Anexo VII), onde se nota que, para quase todas as ZEC, não ocorre variação percentual da extensão de linhas. Contudo, três das ZEC apresentam uma redução da extensão de linhas aéreas: Ria de Aveiro (3,37 km); Serra da Estrela (cerca de 1 km); e Valongo (menos 1,5 km de linha elétrica).

O Quadro 68-c do Anexo VII apresenta a variação da extensão global de linhas aéreas nas *Zonas de Proteção Especial* no território continental. Verifica-se que está prevista a remoção de 3,35 km de infraestruturas aéreas existentes na ZPE da Ria de Aveiro (menos 14% do total). Em sentido contrário, por não existir atualmente qualquer LAT na ZPE de Castro Verde, prevê-se a colocação de cerca de 40 m de LAT subterrânea. Em síntese, não se antecipa a ocorrência de perturbação adicional à avifauna, pois não está previsto o aumento da extensão de linhas em locais onde, eventualmente, possam suceder fenómenos de colisão e eletrocussão.

Nas *Reservas de Castro Verde e da Meseta Ibérica (Reservas da Biosfera)* está prevista a colocação de novas LAT (Quadro 68-d do Anexo VII) que representam um aumento de, respetivamente, 5,9 km e de 10,8 km. A enorme superfície destas duas Reservas da Biosfera e a sua localização (abrangendo um território considerável no Baixo Alentejo e em Trás-os-Montes) explicam essa variação negativa, visto que qualquer intervenção no território localizar-se-á dentro destas áreas classificadas.

Por outro lado, confirma-se que não estão previstas variações na extensão de linhas aéreas da RND, tanto *nos Sítios Ramsar, como nas Reservas Biogenéticas* (Quadro 68-e e Quadro 68-f do Anexo VII).

Relativamente aos *Geoparques*, o Quadro 68-f do Anexo VII sintetiza as diferenças, verificando-se que no Geoparque Estrela está prevista a remoção de aproximadamente 3 km de LAT aéreas, e da colocação de 1 km de linhas subterrâneas, evitando fenómenos de mortalidade por colisão ou eletrocussão com linhas aéreas.

Por último, analisou-se a variação das infraestruturas nas *áreas críticas e muito críticas para a avifauna*, comparando a situação atual e futura (com a aplicação do PDIRD-E 2024). Pela análise do Quadro 70 é notório que também existirá um aumento das infraestruturas nas áreas importantes para aves. Porém, ao contrário do que sucede na análise às áreas protegidas, para as áreas críticas e muito críticas para a avifauna, o valor percentual é superior nas LAT aéreas (2,61%, representando 17 km de novas linhas em áreas sensíveis) quando comparado com o aumento total de LAT (1,21%, referentes a 110 km de troços aéreos).

Quadro 70 – Variação da extensão total de linhas da RND e da extensão de linhas da RND dentro de Áreas Críticas ou Muito Críticas para Aves

Tipo de Linha	Extensão total (km)				Extensão de linha em áreas críticas e muito críticas para a avifauna (km)			
	Situação		Variação		Situação		Variação	
	Atual	Futura	km	%	Atual	Futura	km	%
Aérea	9 123,00	9 233,46	110,46	1,21	649,32	666,28	16,95	2,61
Subterrânea	592,00	680,60	88,60	14,97	23,10	25,33	2,22	9,61
Total	**9 715,00**	**9 914,05**	**199,05**	**2,05**	**672,43**	**691,60**	**19,18**	**2,85**

C3.2 - Interferência com Paisagem e Património Cultural e Natural

Destina-se a avaliar os efeitos da implementação do Plano ao nível das áreas de importância reconhecida para a paisagem e o património, nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente, identificando, os efeitos positivos e negativos do mesmo.

No Anexo VIII –Informação numérica complementar poderá ser consultada informação mais detalhada sobre esta análise.

C3.2.1 - Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico

- *em áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial*
- *em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido*
- *em áreas de paisagem com reconhecida importância*

Áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial

Na identificação dos valores patrimoniais arquitetónicos e arqueológicos de relevância na região em estudo recorreu-se aos elementos disponibilizados pelo PATRIMÓNIO CULTURAL, I.P. (Figura 49) sobre o património classificado e inventariado.

Pretendeu-se identificar, através da análise atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, imóveis classificados e zonas de proteção definidas por lei (analisadas no indicador seguinte), as áreas que possam estar integradas nos eixos estratégicos em estudo e, como tal, resultar em potenciais condicionantes para a elaboração dos projetos de futuras linhas elétricas.

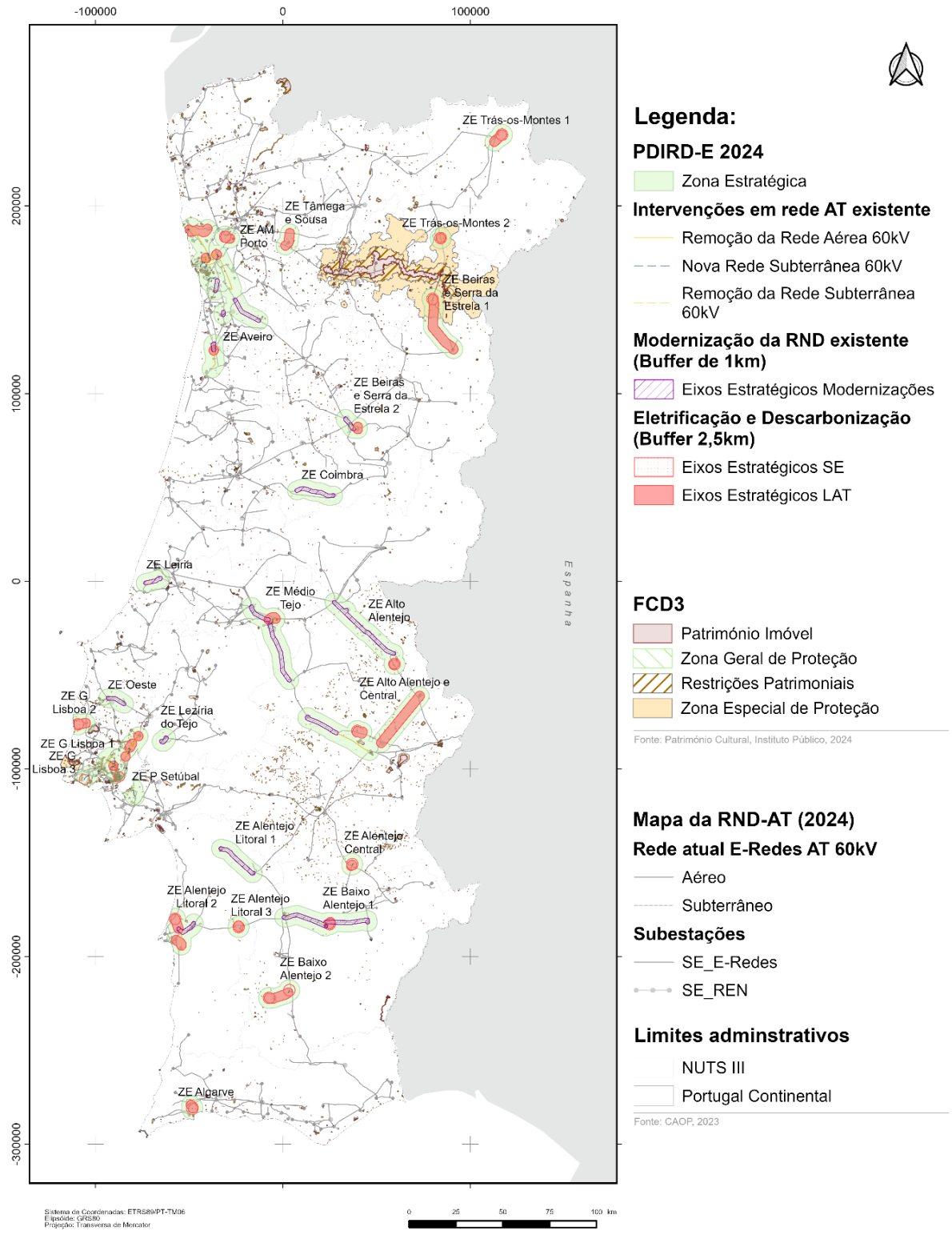


Figura 49 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com património classificado e inventariado. Fonte: Património Cultural, IP, 2024

Relativamente à implantação de novas linhas aéreas, pode-se observar no Quadro 71 um resumo da análise efetuada aos Eixos Estratégicos, agregada por Zonas Estratégicas com a identificação do número de ocorrências interferidas. No Quadro 71-a incluído no Anexo VII, poderá ser consultada mais informação. Verifica-se que, ao nível das novas linhas a implementar, existem 191 interferências com património classificado ou em vias de classificação. A região da Grande Lisboa é aquela onde se esperam mais interferências.

Quadro 71 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com Património Classificado

Zona Estratégica	Nome (LAT)	Património Imóvel - Situação		Total
		Classificado (nº)	Em vias de Classificação (nº)	
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	7	0	7
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1	0	1
ZE Tâmega e Sousa	RN171904	4	0	4
ZE AM Porto	RP13185	17	2	19
	RP200511	9	2	11
	RP240AAA	4	0	4
ZE Aveiro	RP200420	1	0	1
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	13	2	15
ZE Médio Tejo	RT200487	6	0	6
ZE Grande Lisboa 1	RL11057; RL200829	18	7	25
	RL200835; RL240AAA	26	0	26
	RL240BBB; RL240AAA	3	0	3
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	9	1	10
ZE Alto Alentejo	RT200482	1	6	7
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	4	2	6
	RT200481	6	14	20
ZE Alentejo Central	RS200424	3	1	4
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	15	1	16
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423; RS200422	3	0	3
ZE Alentejo Litoral 3	RS200416	0	1	1
ZE Algarve	RS181749	2	0	2
Total		**152**	**39**	**191**

Na Grande Lisboa identificam-se 64 potenciais interferências com elementos patrimoniais classificados ou em vias de classificação, com destaque para a ZE Grande Lisboa 1, onde se identificam interferências com 54 ocorrências, maioritariamente, já classificadas.

Alguns deste elementos estão classificados como Monumentos Nacionais, como sejam vários elementos associados à chamada "Linha de Torres" (alguns totalmente integrados nos eixos RL200835 e RL240AAA, outros apenas parcialmente – ver Quadro X1 em Anexo), o Mosteiro de Odivelas (integrado muito parcialmente nos Eixos Estratégicos RL11057 e RL200829, mas ocupando menos de 0,01% desses Eixos), o Memorial de Odivelas (muito parcialmente integrado nos Eixos Estratégicos RL11057 e RL200829, mas ocupando uma área insignificante dos mesmos), o Cruzeiro das Laranjeiras (muito parcialmente integrado nos Eixos Estratégicos RL11057 e RL200829, mas ocupando uma área insignificante dos

mesmos), a Capela-mor e sepultura da Infanta D. Maria, filha do rei D. Manuel I na Igreja da Luz (muito parcialmente integrado nos Eixos Estratégicos RL11057 e RL200829, mas ocupando uma área insignificante dos mesmos) e o Edifício do Posto de Comando do Movimento das Forças Armadas (MFA) (muito parcialmente integrado nos Eixos Estratégicos RL11057 e RL200829, mas ocupando uma área insignificante dos mesmos).

Também na área do Grande Porto, e especificamente considerando Zona Estratégica AM Porto, identificam-se também interferências potenciais com 34 elementos patrimoniais classificados ou em via de classificação. Destacam-se o Pelourinho de Vila do Conde (com uma área praticamente insignificante integrada no Eixo Estratégico RP13185 e ocupando uma área sem significado no eixo), a Igreja de Azurara com uma área praticamente insignificante integrada no Eixo Estratégico RP13185 e ocupando uma área sem significado no eixo), a Igreja de Santa Clara (com uma área praticamente insignificante integrada no Eixo Estratégico RP13185 e ocupando uma área sem significado no eixo), a Igreja Matriz de Vila do Conde com uma área praticamente insignificante integrada no Eixo Estratégico RP13185 e ocupando uma área sem significado no eixo), o Castro do Monte Padrão (27,88% integrado no Eixo RP12185, mas ocupando apenas 0,28% do mesmo), o Cruzeiro de Leça do Balio (com ocupação negligenciável no Eixo RP200511) e o Mosteiro de Leça do Balio (com cerca de 1% integrado no Eixo Estratégico RP200511, mas ocupando menos de 0,01% desse Eixo), todos classificados como Monumento Nacional.

As diferentes Zonas Estratégicas localizadas no Alentejo apresentam-se, também, relevantes na análise das possíveis interferências com o património classificado e em vias de classificação. Efetivamente, no total das Zonas Estratégicas do Alentejo são identificados 72 elementos com relevância patrimonial. Também nestas Zonas Estratégicas, ao nível dos diferentes Eixos estudados, não se identificam situações em que a área ocupada pelas ocorrências, deixem antecipar preocupações com o desenvolvimento futuro dos projetos.

Verifica-se, portanto, que independentemente das várias ocorrências identificadas, as percentagens de ocupação que as mesmas apresentam relativamente aos Eixos Estratégicos, permitem esperar que possa existir uma boa compatibilização dos mesmos com os valores patrimoniais.

Para a análise dos Eixos Estratégicos – Subestações, apresenta o resumo das interferências esperadas, no Quadro 72 (e Quadro 72-a, no Anexo VII).

Da análise feita volta a constatar-se que a Zona Estratégica com maior número de ocorrências é a de Grande Lisboa 1. Efetivamente, nesta Zona Estratégica identifica-se a interferência com 258 elementos patrimoniais classificados ou em vias de classificação.

Quadro 72 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com Património Classificado

Zona Estratégica	Nome (SE)	Património Imóvel - Situação		Total
		Classificado (nº)	Em vias de Classificação (nº)	
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	8	0	8
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1	0	1
ZE AM Porto	RP240AAA	2	1	3
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	1	0	1
ZE Grande Lisboa 1	GL06061	228	30	258
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	10	1	11
ZE Grande Lisboa 3	RL231107	13	8	21
ZE Alto Alentejo	RT200482	29	13	42
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	4	2	6
ZE Alentejo Central	RS200424	3	1	4
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	15	1	16
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423	3	0	3
ZE Alentejo Litoral 3	RS200416	0	1	1
ZE Algarve	RS181749	3	0	3
Total		320	58	378

No âmbito dos que estão classificados como Monumento Nacional, destacam-se o Jardim Botânico de Lisboa (com uma área de 100% abrangida pelo Eixo Estratégico GL06061, mas a ocupar menos de 0,2% do Eixo Estratégico), a Capela do Paço da Bemposta (com uma área de praticamente 100% abrangida pelo Eixo Estratégico GL06061, mas a ocupar menos de 0,01% do Eixo Estratégico), o Palácio de São Bento (com uma área de 100% abrangida pelo Eixo Estratégico GL06061, mas a ocupar menos de 0,09% do Eixo Estratégico), o Ascensor da Bica e meio urbano que o envolve (100% GL06061 e 0,04%), o Ascensor do Lavra e meio urbano que o envolve (100% GL06061 e 0,03%), a Basílica da Estrela (100% GL06061, 0,01%), o Castelo de São Jorge e resto das cercas de Lisboa (100% GL06061, 0,19%), o Chafariz da Esperança (100% GL06061, menos de 0,01%), o Convento da Graça (100% GL06061, menos de 0,04%), o Cruzeiro de Arroios (100% GL06061, menos 0,01%), a Igreja da Conceição Velha (100% Eixo Estratégico GL06061, mas a ocupar menos de 0,01%), o Portal principal da Igreja da Madalena (100% GL06061, menos de 0,01% do Eixo Estratégico), a Igreja da Madre de Deus (100% GL06061, menos de 0,01%), o Portal manuelino e galilé da Igreja de Chelas (100% GL06061, menos de 0,01%), a Igreja de Santa Catarina (100% GL06061, 0,01%), a Igreja de Santa Engrácia (100% GL06061, menos de 0,01%), as Sepulturas da Igreja de Santa Luzia (100% GL06061, menos de 0,01%), a Antiga Sacristia da Igreja de Santo Antão-o-Novo (100% GL06061, menos de 0,01%), a Igreja de Santo António de Lisboa e sacristia (100% GL06061, menos de 0,01%), a Igreja de Santo Estêvão (100% GL06061, menos de 0,01%), a Igreja de São Vicente de Fora (100% GL06061, 0,01%), as Lápides das Pedras Negras (100% GL06061, menos de 0,01%), o Padrão do Campo Pequeno (100% GL06061, menos de 0,01%), o Palácio Almada-Carvalhais (100% GL06061, menos de 0,01%), o Portal lateral dos antigos paços de São Cristóvão (100% GL06061, menos de 0,01%), o Pelourinho de Lisboa (100% GL06061, menos de 0,01%), a Praça do Comércio (100% GL06061, 0,25%), o Teatro Nacional de D. Maria II (100%

GL06061, 0,01%), o Teatro Nacional de São Carlos (100% GL06061, 0,01%), a Igreja do Sagrado Coração de Jesus (100% GL06061, 0,01%), o Portal da Capela de Nossa Senhora dos Remédios (100% GL06061, menos de 0,01%), o Núcleo Arqueológico da Rua dos Correeiros (NARC) (100% GL06061, menos de 0,01%), a Casa de Brás de Albuquerque (casa dos Bicos), fachada (100% GL06061, menos de 0,01%), o Edifício-Sede e Parque da Fundação Calouste Gulbenkian (100% GL06061, 0,31%), o Antigo Convento dos Eremitas de São Paulo da Serra de Ossa ou de Jesus Cristo (Paulistas), incluindo a cerca (100% GL06061, 0,03%), o Ascensor da Glória e meio urbano que o envolve (100% GL06061, 0,06%), a Igreja do Menino de Deus (100% GL06061, menos de 0,01%), a Igreja de São Roque (100% GL06061, 0,01%), o Palácio dos Condes de Almada (100% GL06061, 0,01%), a Igreja do Carmo (ruínas) (100% GL06061, 0,01%), o Elevador do Carmo ou de Santa Justa (100% GL06061, menos de 0,01%), o Aqueduto das Águas Livres, seus aferentes e correlacionados (100% GL06061, 0,11%), a Igreja de São Domingos (100% GL06061, 0,01%) e a Sé de Lisboa (100% GL06061, 0,021%), todos eles classificados como Monumentos Nacionais.

Como se pode verificar, esta intervenção GL06061 vai-se desenvolver numa área particularmente sensível do ponto de vista patrimonial. Importa, todavia, realçar que o elevado conhecimento que existe de todo o património em causa, não se espera que o desenvolvimento da intervenção possa antecipar afetações sensíveis. Mesmo assim, na ZE Grande Lisboa 1, a percentagem de eixos estratégicos interferidos por elementos patrimoniais é a maior, atingindo praticamente os 12%, o que implica cuidados especiais no futuro desenvolvimento dos projetos.

Outra Zona Estratégica com um elevado número de ocorrências patrimoniais é o Alto Alentejo. São identificadas 42 ocorrências, das quais se realçam aquelas com classificação como Monumento Nacional: as Janelas da casa da Rua de Azevedo Coutinho (com uma área de 98% abrangida pelo Eixo Estratégico RT200482, mas a ocupar menos de 0,01% do Eixo Estratégico), a Sé de Portalegre (com uma área de cerca de 100% abrangida pelo Eixo Estratégico RT200482, mas a ocupar menos de 0,01% do Eixo Estratégico), as Muralhas do Castelo de Portalegre (100% RT200482, menos de 0,03%), a Lápide do Município de Portalegre (100% RT200482, menos de 0,01%) e o Convento de Santa Clara (100% RT200482, menos de 0,01%).

Analisando os Eixos Estratégicos – Modernização, no Quadro 73 (e Quadro 73-a, no Anexo VII), apresentam-se as interferências existentes.

A Zona Estratégica Baixo Alentejo 1 é aquela com maior potencial de interferências com o património classificado e em classificação. Identificam-se 31 ocorrências dentro dos Eixos Estratégicos em análise, sendo de destacar a Área arqueológica da Quinta de Suratesta (com uma área de aproximadamente 80% abrangida pelo Eixo Estratégico RS200419, mas a ocupar menos de 0,08% do Eixo Estratégico), o Arco romano de Beja (100% RS200419, menos de 0,01% Estratégico), o Castelo de Beja, designadamente a Torre de Menagem (67% RS200419, menos de 0,01% Estratégico), a Ermida de Santo André (100% RS200419, menos de 0,01%), a Igreja da Misericórdia de Beja (100% RS200419, menos de 0,01% Estratégico), a Igreja de Nossa Senhora da Conceição (100% RS200419, menos de 0,01% Estratégico) o Hospital da Misericórdia de Beja (100% RS200419, menos de 0,01% Estratégico), o Pelourinho de Beja (100% RS200419, menos de 0,01% Estratégico) e a Igreja de Santo Amaro (100% RS200419, menos de 0,01% Estratégico), todos classificados como Monumentos Nacionais.

Verifica-se, portanto, que independentemente das várias ocorrências identificadas, as percentagens de ocupação que as mesmas apresentam relativamente aos Eixos Estratégicos, permitem antecipar uma boa compatibilização dos mesmos com os valores patrimoniais. Esta expectativa é ampliada pelo facto de as intervenções em análise corresponderem a modificações de projetos já existentes.

Quadro 73 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com Património Classificado

Zona Estratégica	Nome (Modernização)	Património Imóvel		Total
		Classificado (nº)	Em vias de Classificação (nº)	
ZE AM Porto	RP240400	3	0	3
	RP240408	1	0	1
	RP240EEE	3	0	3
ZE Aveiro	RP200420	1	0	1
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	RM240217, RM200436	17	0	17
ZE Oeste	RT240164	3	0	3
ZE Alto Alentejo	RT200482	2	8	10
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	1	0	1
ZE Baixo Alentejo 1	RS200419	28	3	31
ZE Alentejo Litoral 2	RS200417	5	1	6
Total		**64**	**12**	**76**

No âmbito da análise de potencias interferências com o Património Classificado, da observação da Figura 49, conjugada com a análise apresentada no Quadro 74, constata-se que a área que as ocorrências patrimoniais e respetivas zonas de proteção representam dentro dos diferentes Eixos Estratégicos é muito reduzida e permite antecipar que não ocorram afetações sensíveis ou inevitáveis com os elementos patrimoniais.

Em fase subsequente de projeto, sempre que tal for relevante, será efetuada uma análise detalhada e submetido o respetivo projeto à apreciação das entidades competentes.

Quadro 74 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos com Património Classificado

Zona Estratégica	Área EE-LAT (ha)	Área Património Imóvel (ha)	% EE-LAT ocupada por Património Imóvel	Área EE-SE (ha)	Área Património Imóvel (ha)	% EE-SE ocupada por Património Imóvel	Área EE-MOD (ha)	Área Património Imóvel (ha)	% EE-MOD ocupada por Património Imóvel
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	1,51	0,03	3017,55	7,01	0,23	0	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	0	0	3018,04	0	0	0	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	1,56	0,03	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	57,96	0,38	3018,50	15,40	0,51	5860,59	44,08	0,75
ZE Aveiro	2044,26	0,01	0	0	0	0	1069,23	0,04	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	0,86	0	3018,09	0	0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	0	0	0	0	0	1761,97	0,25	0,01
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	0	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	0	0
ZE Médio Tejo	4149,02	12,42	0	0	0	0	9503,43	0	0
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	9,13	0,42
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	115,68	1,27	2411,03	285,47	11,84	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	28,54	0,71	2691,87	63,91	2,37	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	93,71	3,92	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	0	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	1,56	0,07	3018,30	8,49	0,28	9011,09	1,06	0,01
ZE Alto Alentejo e Central	22079,42	2,79	0,01	4335,85	0,35	0,01	3953,92	0,39	0,01
ZE Alentejo Central	2327,46	0,52	0,02	3018,47	0,52	0,02	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	33,06	1,30	3018,52	37,68	1,25	10320,92	25,46	0,25
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	0,17	0	6037,13	0,17	0	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	0	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	0	0	3018,32	0	0	2447,93	8,64	0,35
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	0,05	0	3018,53	0,05	0	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	3,26	0,10	3017,56	3,34	0,11	0	0	0

No que se refere ao **património arqueológico**, identificou-se o número de ocorrências (Figura 50) e a densidade de ocorrências (Figura 51) dentro de cada Eixo Estratégico e a informação resultante foi agregada por zona estratégica.

Relativamente aos Eixos Estratégicos LAT, essa síntese consta no Quadro 75. A Zona Estratégica que apresenta um maior número de ocorrências arqueológicas é Beiras e Serra da Estrela 1, com 103 ocorrências, todas elas abrangidas pelo Eixo Estratégico RM200478. No entanto, e analisando a densidade de património dentro desse mesmo Eixo Estratégico, o valor identificado é bastante baixo (0,006 ocorrências por ha), o que deixa antever a possibilidade de desenvolver as intervenções planeadas, evitando afetações a este nível. O mesmo se pode referir para todos os Eixos Estratégicos em análise. O Eixo com maior densidade é o referente ao RS10103, localizado na Zona Estratégica do Baixo Alentejo 1, com uma densidade de 0,016 ocorrências por hectare.

Quadro 75 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – LAT com Património Arqueológico

Zona Estratégica	Nome (LAT)	Área (ha)	Sítios Arqueológicos (nº)	Densidade (Sítios arqueológicos/ha)
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	4718,16	41	0,009
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1983,68	6	0,003
ZE Tâmega e Sousa	RN171904	5578,64	14	0,003
ZE AM Porto	RP13185	7367,14	26	0,004
	RP200511	2081,38	9	0,004
	RP200512	2140,11	12	0,006
	RP240AAA	3708,16	8	0,002
ZE Aveiro	RP200420	2044,26	3	0,001
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	17667,78	103	0,006
ZE Médio Tejo	RT200487	4149,02	22	0,005
ZE Grande Lisboa 1	RL11057; RL200829	1936,87	19	0,010
	RL200835	1961,82	8	0,004
	RL200835; RL240AAA	3232,89	16	0,005
	RL240BBB; RL240AAA	1960,57	4	0,002
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	4030,15	34	0,008
ZE Alto Alentejo	RT200482	2132,42	4	0,002
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	3927,31	17	0,004
	RT200481	18152,11	78	0,004
ZE Alentejo Central	RS200424	2327,46	2	0,001
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	2538,16	40	0,016
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423; RS200422	7500,77	14	0,002
ZE Alentejo Litoral 2	RS200417	4197,46	6	0,001
	RS200479	4718,50	1	0,000
ZE Alentejo Litoral 3	RS200416	2365,60	1	0,000
ZE Algarve	RS181749	3132,80	26	0,008
Total			**514**	

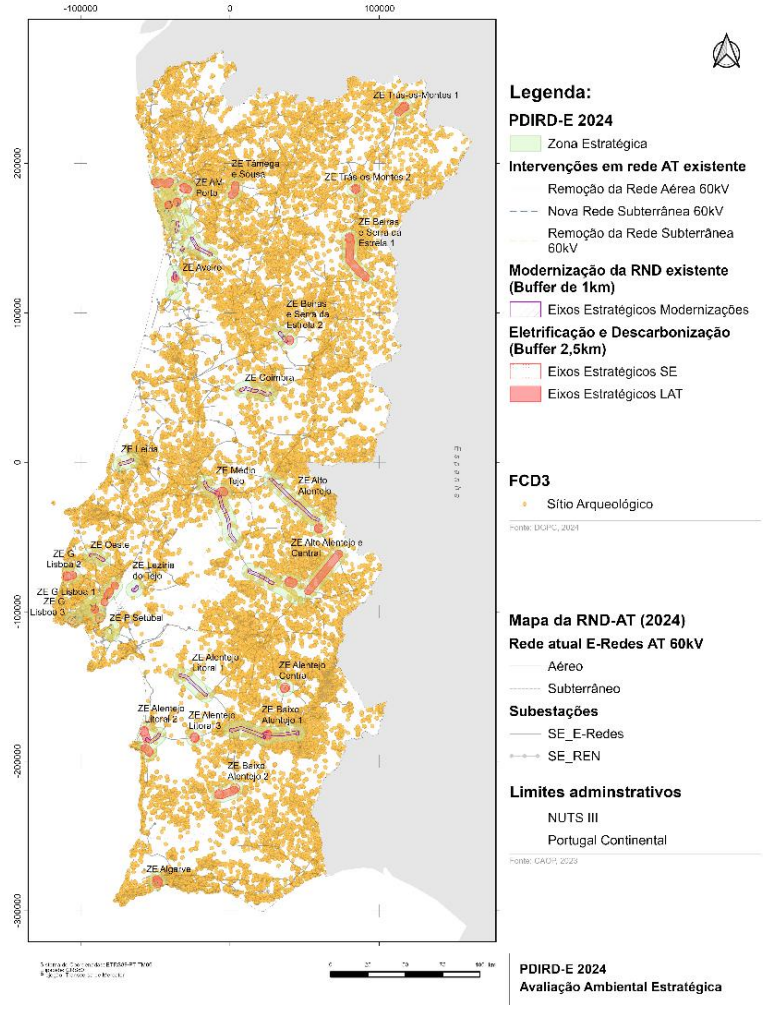


Figura 50 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com ocorrências arqueológicas. Fonte: Património Cultural, IP, 2024

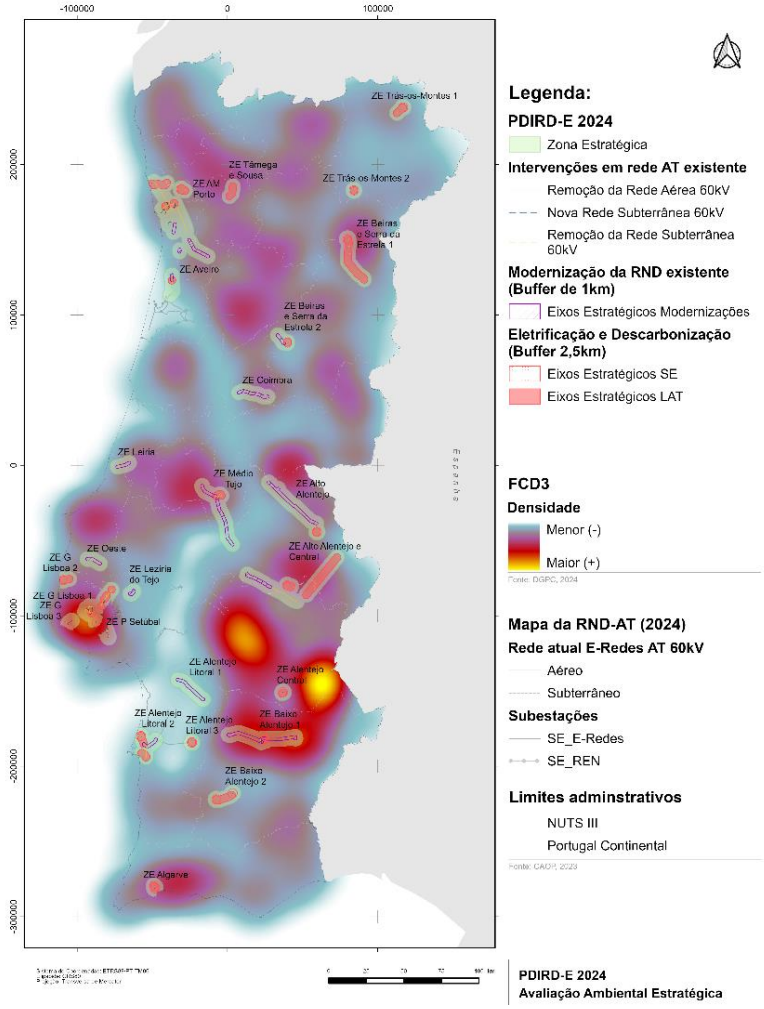


Figura 51 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com áreas de elevada concentração de ocorrências arqueológicas. Fonte: Património Cultural, IP, 2024

Foi efetuada uma análise equivalente para os Eixos Estratégicos Subestações, a análise apresenta-se no Quadro 76. É na Zona Estratégica de Grande Lisboa 1, que se identifica o maior número de sítios arqueológicos (328), associados ao Eixo Estratégico GL06061. Este valor corresponde a uma densidade de 0,136, maior densidade identificada ao nível de todas as análises. Isto implica um particular cuidado no desenvolvimento futuro desta intervenção.

Quadro 76 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – SE com Património Arqueológico

Zona Estratégica	**Nome (SE)**	**Área (ha)**	**Sítios Arqueológicos** (nº)	**Densidade** (Sítios arqueológicos/ha)
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	3017,55	36	0,012
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	3018,04	11	0,004
ZE AM Porto	RP240AAA	3018,50	9	0,003
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	3018,09	24	0,008
ZE Grande Lisboa 1	GL06061	2411,03	328	0,136
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	2691,87	27	0,010
ZE Grande Lisboa 3	RL231107	2393,06	34	0,014
ZE Alto Alentejo	RT200482	3018,30	14	0,005
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	4335,85	19	0,004
ZE Alentejo Central	RS200424	3018,47	2	0,001
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	3018,52	48	0,016
ZE Baixo Alentejo 2	RS200422	3018,56	3	0,001
	RS200423	3018,57	11	0,004
ZE Alentejo Litoral 2	RS200479	3018,32	1	0,000
ZE Alentejo Litoral 3	RS200416	3018,53	2	0,001
ZE Algarve	RS181749	3017,56	38	0,013
Total			**607**	

Por fim, ao nível dos Eixos Estratégicos Modernização (Quadro 77). Verifica-se que a Zona Estratégica com maior número de ocorrências é Baixo Alentejo 1, com 161 ocorrências associadas ao Eixo Estratégico RS200419. Mesmo neste caso, a densidade identificada é de 0,0156 ocorrências por hectare. Uma vez mais, estas densidades, associadas à tipologia de intervenções previstas, deixa antever a possibilidade de se desenvolverem as intervenções previstas sem que sejam esperadas afetações ao nível do património arqueológico.

Quadro 77 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos – Modernização com Património Arqueológico

Zona Estratégica	**Nome (MOD)**	**Área (ha)**	**Sítios Arqueológicos (nº)**	**Densidade (Sítios arqueológicos/ha)**
ZE AM Porto	RP240400	1459,42	3	0,0021
	RP240408	3780,14	5	0,0013
	RP240EEE	621,03	4	0,0064
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	RM240217; RM200436	1761,97	3	0,0017
ZE Coimbra	RM240218	4392,21	26	0,0059
ZE Leiria	RT240165	2022,02	5	0,0025
ZE Médio Tejo	RT200487	2783,38	15	0,0054
	RT240166	6720,05	13	0,0019
ZE Oeste	RT240164	2185,93	4	0,0018

Zona Estratégica	Nome (MOD)	Área (ha)	Sítios Arqueológicos (nº)	Densidade (Sítios arqueológicos/ha)
ZE Alto Alentejo	RT200482	9011,09	27	0,0030
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	3953,92	9	0,0023
ZE Baixo Alentejo 1	RS200419	10320,92	161	0,0156
ZE Alentejo Litoral 1	RS08229	4753,34	3	0,0006
ZE Alentejo Litoral 2	RS200417	2447,93	6	0,0025
Total			**284**	

Síntese

Em termos globais, tendo presente todas as áreas classificadas intersetadas com os EE em avaliação, verifica-se que, na maioria dos EE, se identificam valores patrimoniais.

Dada a relevância de alguns desses valores e a sua dispersão territorial, em fases subsequentes de projeto, será necessário assegurar a devida compatibilização. De entre as Zonas Estratégicas analisadas, é na área da Grande Lisboa que se enquadram mais valores patrimoniais e onde as preocupações devem ser mais suportadas. As Zonas Estratégicas localizadas no Alentejo assumem, também, particular relevância. Importa, no entanto, reforçar, que da análise efetuada, se considera que os investimentos previstos poderão ser concretizados sem que se esperem situações de elevados conflitos.

Áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido

A análise que se fez abrangeu, igualmente, as zonas de proteção aos elementos patrimoniais com interesse reconhecido. Avaliaram-se, assim, as interferências das diferentes intervenções em análise com as Zonas Especiais de Proteção (ZEP), as Zonas Gerais de Proteção e, também as zonas com Restrições estabelecidas, cuja representação se encontra na Figura 52.

Em relação às ZEP, no Quadro 78 (e Quadro 78-a, no Anexo VII) pode-se identificar o número de potenciais interferências associadas aos *Eixos Estratégicos - LAT*, de acordo com a zona estratégica em que estão inseridos. De facto, pode-se constatar que as áreas de ZEP que interferem com os Eixos Estratégicos em estudo, são bastante reduzidas. Mesmo assim e à semelhança do que já foi mencionado para o património classificado, é possível indicar a ZE Grande Lisboa 1 como aquela que mais interferências possui. Efetivamente registam-se 8 interferências com ZEP, em particular nos EE RL11057 e RL200829RL11057, os quais, no total da área dos Eixos Estratégicos, apresentam cerca de 3% em zona de ZEP. Importa, também, salientar na Zona Estratégica Trás-os-Montes 2, a interferência do Eixo Estratégico RN200920, que se desenvolve, integralmente na ZEP do Alto Douro Vinhateiro.

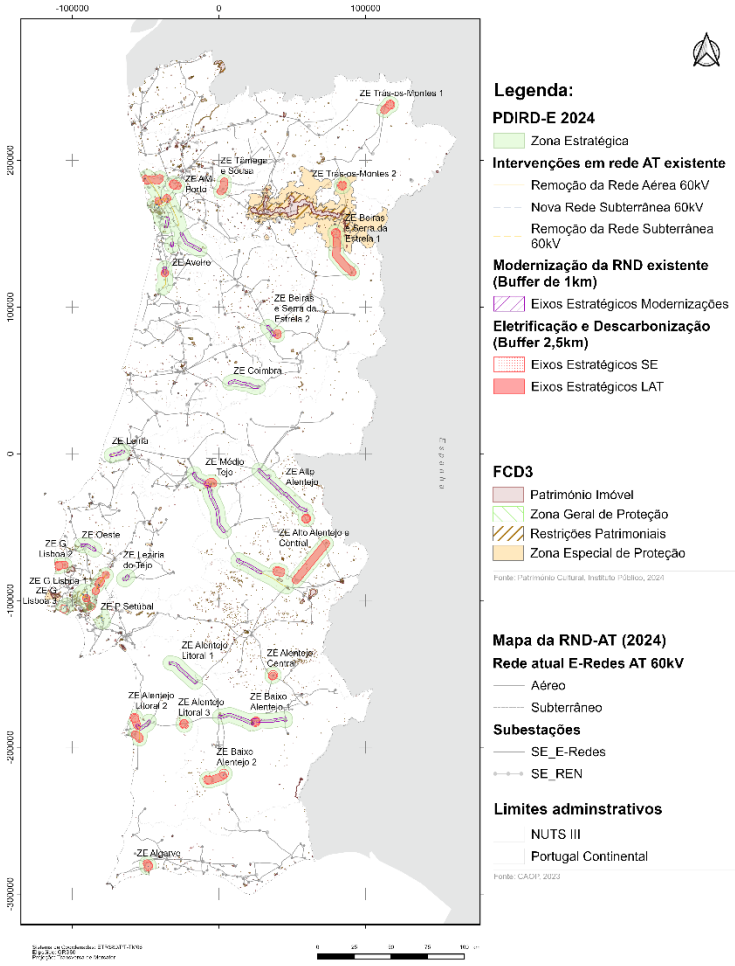


Figura 52 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com Património Classificado e em Vias de Classificação, ZEP, ZGP e zonas com Restrições. Fonte: Património Cultural, IP, 2024

Quadro 78 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos LAT com ZEP

Zona Estratégica	Nome (LAT)	ZEP (nº)
ZE Alentejo Central	RS200424	3
ZE Alto Alentejo e Central	RT200481	3
ZE AM Porto	RP13185	2
	RP200511	3
	RP240AAA	1
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	6
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423; RS200422	2
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	3
ZE Grande Lisboa 1	RL11057; RL200829	5
	RL200835; RL240AAA	2
	RL240BBB; RL240AAA	1
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	2
ZE Médio Tejo	RT200487	1
ZE Tâmega e Sousa	RN171904	2
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	1
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1
Total		**38**

Quadro 79 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos SE com ZEP

Zona Estratégica	Nome (SE)	ZEP (nº)
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	1
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	2
ZE Grande Lisboa 1	GL06061	44
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	2
ZE Grande Lisboa 3	RL231107	5
ZE Alto Alentejo	RT200482	1
ZE Alentejo Central	RS200424	3
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	6
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423	2
Total		**67**

Analisando os *Eixos Estratégicos Subestações* (Quadro 79 e Quadro 79-a, no Anexo VII)), as conclusões são, em tudo semelhantes. A Zona Estratégica Grande Lisboa 1 é a que mais interferências regista (44), apesar de as áreas de ZEP, efetivamente situadas no interior dos Eixos Estratégicos em estudo, serem bastante reduzidas. Realça-se, mesmo assim, para a ZEP conjunta dos imóveis classificados da Avenida da Liberdade e área envolvente, o Eixo GL06061 conterá no seu interior mais de 6% de ZEP, situação que determinará cuidados acrescidos aquando da futura definição do projeto. Importa, igualmente realçar, a ocupação integral pelos Eixos Estratégicos RN200920 (na Zona Estratégica Trás-os-Montes 2) e RM200478 (na Zona Estratégica Beiras e Serra da Estrela 1) da ZEP do Alto Douro Vinhateiro, o que implica algumas preocupações que devem ser, cuidadosamente, atendidas em fase posterior de elaboração do projeto.

Fazendo a mesma análise ao nível dos *Eixos Estratégicos Modernização*, os dados mais relevantes resumem-se no Quadro 80 (e Quadro 80-a, no Anexo VII). A Zona Estratégica com mais interferências é a do Baixo Alentejo 1, em que se identificam 8 sobreposições dos Eixos Estratégicos com a ZEP. Novamente, as áreas que são incluídas nos diferentes Eixos Estratégicos são muito reduzidas, o que deixa antecipar a possibilidade de se evitarem potenciais impactes na fase subsequente de projeto.

Quadro 80 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos Modernização com ZEP

Zona Estratégica	Nome (Modernização)	Restrições (Nº)
ZE Alentejo Litoral 1	RS08229	1
ZE Alentejo Litoral 2	RS200417	3
ZE AM Porto	RP240400	1
ZE Baixo Alentejo 1	RS200419	8
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	RM240217, RM200436	1
Total		**14**

Relativamente às Zonas Gerais de Proteção (ZGP) a análise para os três diferentes tipos de Eixos Estratégicos é muito semelhante à já apresentada para as ZEP.

No que concerne aos Eixos Estratégicos LAT, a informação das potenciais interferências apresenta-se no Quadro 81 (e Quadro 81-a, no Anexo VII). A ZE Grande Lisboa 1 é a que regista maior número de potenciais interferências (33), embora as áreas dos Eixos Estratégicos efetivamente ocupados pelas ZGP sejam muito reduzidas e não deixem antever problemas de maior na fase subsequente de desenvolvimento dos projetos.

Quadro 81 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos LAT com ZGP

Zona Estratégica	Nome (LAT)	ZGP - Situação		Total
		Classificado (nº)	Em vias de Classificação (nº)	
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	8	0	8
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1	0	1
ZE Tâmega e Sousa	RN171904	3	0	3
ZE AM Porto	RP13185	14	1	15
	RP200511	3	0	3
	RP240AAA	3	0	3

Zona Estratégica	Nome (LAT)	ZGP - Situação		Total
		Classificado (nº)	Em vias de Classificação (nº)	
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	8	1	9
ZE Médio Tejo	RT200487	2	0	2
ZE Grande Lisboa 1	RL11057; RL200829	10	3	13
	RL200835; RL240AAA	18	0	18
	RL240BBB; RL240AAA	2	0	2
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	5	1	6
ZE Alto Alentejo	RT200482	2	2	4
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	4	2	6
	RT200481	4	13	17
ZE Alentejo Central	RS200424	0	1	1
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	8	1	9
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423; RS200422	1	0	1
ZE Algarve	RS181749	2	0	2
Total		**98**	**25**	**123**

Ao nível dos Eixos Estratégicos Subestações, as interferências identificadas assumem maior expressão como se pode constatar no Quadro 82. A ZE Grande Lisboa 1 é a que regista maior número de potenciais interferências (149). Analisando a expressão das ZGP dentro de cada Eixo Estratégico, é possível verificar que a área ocupada nunca ultrapassa os 0,16% do EE, o que deixa antever a possibilidade do desenvolvimento de projetos sem impactes sensíveis ao nível do património classificado, na fase posterior de elaboração do projeto.

Quadro 82 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos SE com ZGP

Zona Estratégica	Nome (SE)	ZGP - Situação		Total
		Classificado (nº)	Em vias de Classificação (nº)	
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	8	0	8
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1	0	1
ZE AM Porto	RP240AAA	2	0	2
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	1	0	1
ZE Grande Lisboa 1	GL06061	132	17	149
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	5	1	6
ZE Grande Lisboa 3	RL231107	4	0	4
ZE Alto Alentejo	RT200482	9	2	11
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	4	2	6
ZE Alentejo Central	RS200424	0	1	1
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	8	1	9
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423	1	0	1
ZE Algarve	RS181749	3	0	3
Total		**178**	**24**	**202**

No Quadro 83 resume-se a informação relevante para os Eixos Estratégicos Modernização. Globalmente, as interferências são reduzidas (40, ao nível de todos os Eixos Estratégicos estudados). A ZE Baixo Alentejo 1 é a que regista mais interferências (9), valor semelhante ao verificado para a ZE Beiras e Serra da Estrela 2. Observa-se que as áreas efetivamente ocupadas dentro dos Eixos Estratégicos são sempre muito reduzidas, não ultrapassando, em nenhum caso, 1% do total do Eixo; no caso, o Eixo Estratégico RP240EEE terá no seu interior 0,94% da ZGP do troço da estrada real Lisboa-Porto em Airas.

Quadro 83 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos Modernização com ZGP

Zona Estratégica	**Nome (Modernização)**	**ZGP**		**Total**
		Classificado (nº)	Em vias de Classificação (nº)	
ZE AM Porto	RP240400	2	0	2
	RP240408	1	0	1
	RP240EEE	3	0	3
ZE Aveiro	RP200420	1	0	1
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	RM240217, RM200436	9	0	9
ZE Leiria	RT240165	1	0	1
ZE Oeste	RT240164	3	0	3
ZE Alto Alentejo	RT200482	2	6	8
ZE Baixo Alentejo 1	RS200419	7	2	9
ZE Alentejo Litoral 2	RS200417	2	1	3
Total		**31**	**9**	**40**

Relativamente às zonas com Restrições estabelecidas não se esperam, igualmente, quaisquer afetações potenciais ao nível do património classificado.

Detalhando a avaliação ao nível da proximidade dos Eixos Estratégicos ao património classificado, fez-se uma análise adicional que passou pela consideração de um *buffer* de 1 km em torno dos elementos patrimoniais classificados e em vias de classificação, para identificar eventuais situações de maior sensibilidade. Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados obtidos para os EE-LAT (Quadro 84), EE-SE (Quadro 85) e EE-Modernização (Quadro 86).

No que se refere aos EE-LAT, realça-se, a ZE Grande Lisboa 1, como aquela em cujo enquadramento se identificam mais ocorrências. Também ao nível da análise das novas SE, o mesmo se verifica e é possível notar que a Zona Estratégica com maior interferência é a Grande Lisboa 1, com 287 incidências.

Quadro 84 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos LAT com Património Classificado (*buffer* de 1 km)

Zona Estratégica	**Nome (LAT)**	**Património Imóvel**		**Total**
		Classificado (nº)	Em vias de classificação (nº)	
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	9	0	9
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1	0	1
ZE Tâmega e Sousa	RN171904	14	1	15
ZE AM Porto	RP13185	20	2	22

Zona Estratégica	Nome (LAT)	Património Imóvel		Total
		Classificado (nº)	Em vias de classificação (nº)	
	RP200511	12	4	16
	RP200512	2	0	2
	RP240AAA	6	1	7
ZE Aveiro	RP200420	1	0	1
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	15	3	18
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	RM200436	9	0	9
ZE Médio Tejo	RT200487	44	0	44
ZE Grande Lisboa 1	RL11057	30	7	37
	RL200835	35	0	35
	RL240BBB	7	1	8
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	14	1	15
ZE Alto Alentejo	RT200482	40	16	56
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	4	2	6
	RT200481	10	18	28
ZE Alentejo Central	RS200424	3	3	6
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	15	1	16
ZE Baixo Alentejo 2	RS200423	3	0	3
ZE Alentejo Litoral 3	RS200416	0	3	3
ZE Algarve	RS181749	4	0	4
Total		**298**	**63**	**361**

Quadro 85 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos SE com Património Classificado (*buffer* de 1 km)

Zona Estratégica	Nome (SE)	Património Imóvel		Total
		Classificado (nº)	Em vias de classificação (nº)	
ZE Alentejo Central	RS200424	3	4	7
ZE Alentejo Litoral 2	RS200479	3	0	3
ZE Alentejo Litoral 3	RS200416	0	4	4
ZE Algarve	RS181749	11	0	11
ZE Alto Alentejo	RT200482	43	18	61
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	4	2	6
ZE AM Porto	RP240AAA	4	1	5
ZE Baixo Alentejo 1	RS10103	15	1	16
ZE Baixo Alentejo 2	RS200422	0	3	3
	RS200423	3	0	3
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	1	0	1
ZE Grande Lisboa 1	GL06061	253	34	287
ZE Grande Lisboa 2	RL231110	11	1	12
ZE Grande Lisboa 3	RL231107	19	8	27
ZE Trás-os-Montes 1	RN13420	9	0	9
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	1	0	1
Total		**380**	**76**	**456**

No que se refere à análise do EE-Modernização, é na ZE Médio Tejo que se identificam as potenciais interferências mais elevadas. De novo, e como já se havida concluído da análise

anterior, não são esperadas situações de particular sensibilidade com o futuro desenvolvimento dos projetos.

Quadro 86 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos Modernização com Património Classificado (*buffer* de 1 km)

Zona Estratégica	Nome (Modernização)	Património Imóvel		Total
		Classificado (nº)	Em vias de classificação (nº)	
ZE AM Porto	RP240400	4	1	5
	RP240408	2	0	2
	RP240EEE	3	1	4
ZE Aveiro	RP200420	2	0	2
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	RM240217, RM200436	18	0	18
ZE Leiria	RT240165	1	0	1
ZE Médio Tejo	RT200487	3	0	3
	RT240166	41	1	42
ZE Oeste	RT240164	11	0	11
ZE Alto Alentejo	RT200482	7	20	27
ZE Alto Alentejo e Central	RS200426	1	3	4
ZE Baixo Alentejo 1	RS200419	30	8	38
ZE Alentejo Litoral 1	RS08229	9	1	10
ZE Alentejo Litoral 2	RS200417	9	1	10
Total		**141**	**36**	**177**

Pode ser consultada informação mais detalhada sobre este indicador no Anexo VII.

Áreas de paisagem com reconhecida importância

Analisaram-se eventuais incidências dos investimentos propostos em áreas com valores paisagísticos de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida.

Na Figura 53 encontram-se as paisagens de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida que foram analisadas na presente AA e que incluem:

- Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro (UNESCO);
- Património Cultural do Conjunto dos sítios arqueológicos de Arte Rupestre do Vale do Côa (UNESCO)
- Paisagem Cultural de Sintra (UNESCO); e
- Património Agrícola Mundial do Barroso (FAO).

Apesar do seu elevado valor cénico, as áreas de paisagem protegida não foram consideradas nesta análise, uma vez que já fizeram parte dos indicadores avaliados na componente da biodiversidade (C3.1.1).

Da observação da Figura 53 verifica-se que das áreas com valores paisagísticos relevantes, reconhecidas a nível internacional, nacional ou regional, apenas a Paisagem Cultural de Alto Douro Vinhateiro e a área de Património Cultural do Conjunto dos sítios arqueológicos de Arte Rupestre do Vale do Côa (UNESCO), são abrangidas por projetos em análise.

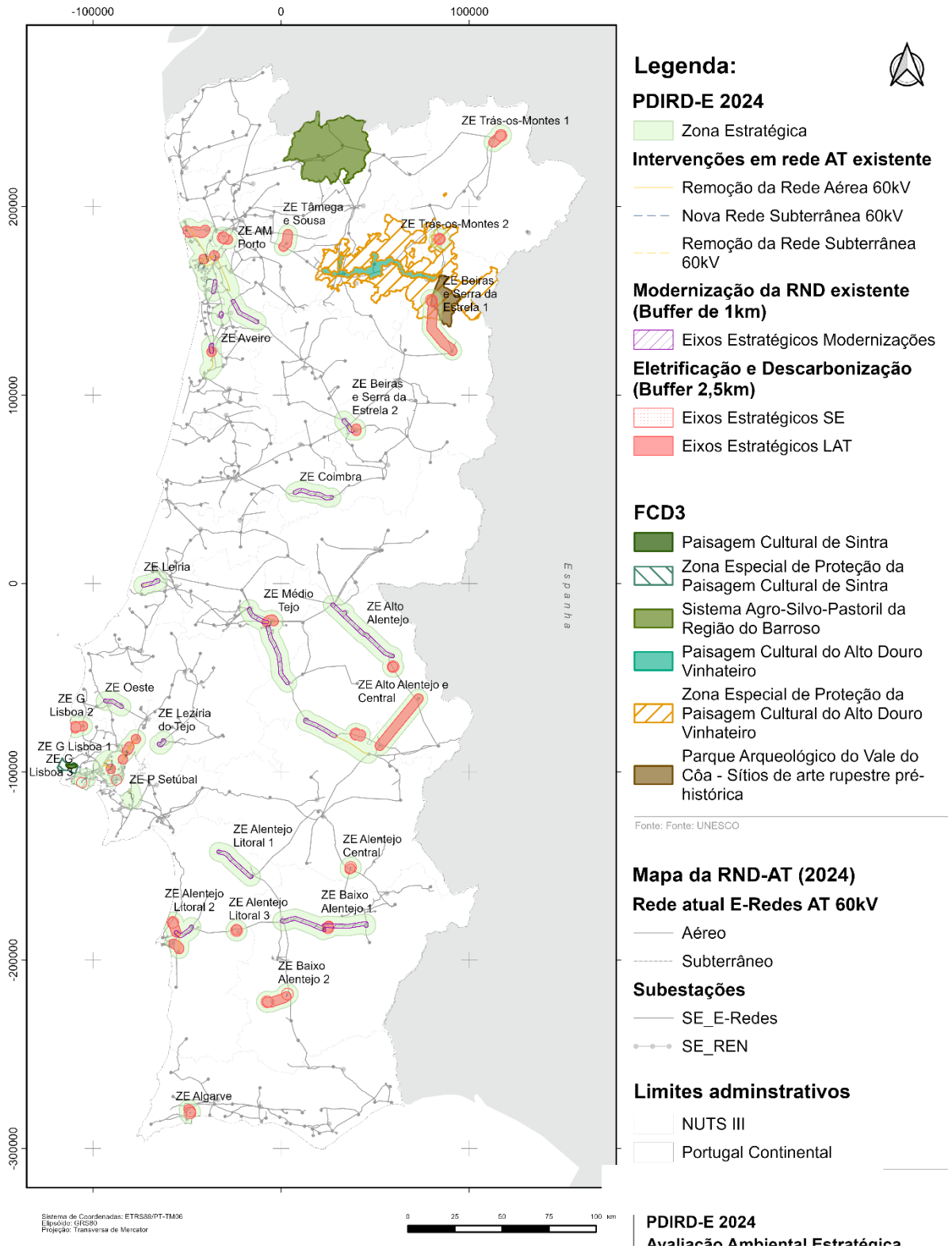


Figura 53 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com zonas de paisagens de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida. Fonte: UNESCO, 2024

O Alto Douro Vinhateiro (ADV) corresponde à área mais representativa e mais bem conservada da Região Demarcada do Douro (RDD) que é a mais antiga região vitícola demarcada e regulamentada do mundo, com delimitações desde 1756. O ADV encontra-se classificado como Paisagem Cultural Evolutiva e Viva: "uma paisagem que conserva um papel social ativo na sociedade contemporânea, intimamente associado ao modo de vida tradicional e na qual o processo evolutivo continua. Ao mesmo tempo mostra provas manifestas da sua evolução ao longo do tempo" (UNESCO, 2011). O Aviso n.º 1570/2010, de 30 de julho, do Ministério da Cultura, publicita esta classificação e publica a respetiva ZEP.

O disposto no n.º 2 do artigo 72 do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro (que estabelece o procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, bem como o regime jurídico das zonas de proteção e do plano de pormenor de salvaguarda) define que "a zona de tampão de bem imóvel incluído na lista do património mundial corresponde, para todos os efeitos, a uma zona especial de proteção". Esta ZEP foi, aliás, indicada na apresentação da candidatura do ADV a Património Mundial e corresponde quase integralmente à Região Demarcado do Douro.

"*A paisagem cultural do Alto Douro é uma obra combinada do Homem e da natureza, resultante de um processo multisecular de adaptação de técnicas e saberes específicos de cultivo da vinha (...). Num ambiente mediterrânico, de solos pobres e acidentados (...) criaram-se e aperfeiçoaram-se técnicas de valorização (...) que possibilitaram o cultivo da vinha em condições adversas, em encostas íngremes e pedregosas, através da construção de socalcos, suportados por extensos muros de xistos (...)*" (RCM n.º 150/2003, de 22 de setembro).

A região é rica em microclimas, em consequência da sua acidentada orografia, que produzem diferentes tipos de vinho: branco, tinto e rosé. Contudo, da globalidade do volume de vinho produzido na Região Demarcada do Douro, cerca de 50% é destinada à produção de "Vinho do Porto", mundialmente conhecido e regulamentado desde 1756 (ano da criação, pelo Marquês de Pombal, da Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro).

Centrada no vale do rio Douro, linha de água dominante na paisagem, a região é ainda caracterizada pelos socalcos de vinha organizados em terraços de variadas configurações que permitem o cultivo de zonas que, de outra forma, seriam inviáveis.

Esta região banhada pelo Rio Douro, constitui a primeira região vitícola demarcada e regulamentada do mundo e produz o mais emblemático dos produtos portugueses, o Vinho do Porto. No entanto, à secular vocação vitivinícola, o Douro tem vindo a associar, muito recentemente, o aproveitamento das suas reconhecidas potencialidades no sector do turismo, fortemente reforçadas, nestes últimos anos, com a classificação como Património Mundial.

O Vale do Côa é uma paisagem cultural classificada pela UNESCO, com classificação de Património Mundial, desde 1998. O seu valor universal excecional está diretamente ligado às suas gravuras rupestres, mas também à paisagem natural envolvente, que é inseparável da arte criada ali. Embora a classificação se foque principalmente nos sítios arqueológicos de arte rupestre, o conceito de "paisagem cultural" está subjacente à classificação.

O Eixo Estratégico RM200478, inserido na ZE Beiras e Serra da Estrela 1, abrangerá cerca de 6 000 ha da área da Zona Especial de Proteção do Alto Douro Vinhateiro (o que corresponde a cerca de 33% da área do Eixo em estudo) e aproximadamente 3% (2,66%) do total da ZEP. Na ZEP, o Eixo Estratégico RN200920, integrado na ZE Trás-os-Montes 2, ocupará cerca de

2. 000 ha da ZEP, desenvolvendo-se integralmente dentro da mesma. Esta ocupação corresponde a menos de 1% da ZEP.

Relativamente às interferências com Património Cultural do Conjunto dos sítios arqueológicos de Arte Rupestre do Vale do Côa, ainda na ZE Beiras e Serra da Estrela 1, o Eixo RM200478, cerca de 1 700 ha dessa área, o que corresponde a aproximadamente 10% do Eixo e a 8% da área classificada.

Ao nível das novas subestações, existem igualmente, algumas interferências. Estas serão integradas na ZE Beiras e Serra da Estrela 1 e estão associadas às intervenções atrás referenciadas. Assim a nova subestação identificada como Eixo Estratégico RM200478, afetará cerca de 3 000 ha da ZPE do Alto Douro Vinhateiro, o que corresponde a cerca de 1,4% do total da ZEP. Está totalmente integrada na ZEP.

A subestação identificada como RM200478 interferirá, ainda, com Património Cultural do Conjunto dos sítios arqueológicos de Arte Rupestre do Vale do Côa, com uma área de aproximadamente 1 400 ha, o que corresponde a cerca de 6,75% do Património Cultural do Côa. O Eixo Estratégico para a Subestação RM200478 coincide em cerca de 46% com a área de Património Cultural do Vale do Côa.

Na ZE Trás-os-Montes 2, existirá também uma interferência do Eixo Estratégico RN200920 com a ZEP do Alto Douro Vinhateiro, estando este Eixo totalmente integrado na referida ZEP. Este Eixo ocupa menos de 1% da ZEP.

No Quadro 87 apresenta-se o resumo da análise efetuada para todas as Zonas Estratégicas onde se situam os Eixos Estratégicos em avaliação.

Quadro 87 - Síntese da potencial interferência dos Eixos Estratégicos com Paisagem de importância reconhecida e áreas de património cultural

Zona Estratégica	**Nome (LAT)**	**Paisagem Cultural**	**% EE-LAT ocupado por Paisagem/ Património Cultural**	**% Paisagem/ Património Cultural ocupado por EE-LAT**
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	Alto Douro e Vinhateiro - ZPE	100,0	0,9
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	Alto Douro e Vinhateiro - ZPE	33,0	2,7
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	Sítios de Arte Rupestre Pré-Histórica no Vale do Côa e Siega Verde	9,6	8,2
Zona Estratégica	**Nome (SE)**	**Paisagem Cultural**	**% EE-SE ocupado por Paisagem/ Património Cultural**	**% Paisagem/ Património Cultural ocupado por EE-SE**
ZE Trás-os-Montes 2	RN200920	Alto Douro e Vinhateiro - ZPE	100,0	1,4
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	Alto Douro e Vinhateiro - ZPE	100,0	1,4
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	RM200478	Sítios de Arte Rupestre Pré-Histórica no Vale do Côa e Siega Verde	46,3	6,7

C3.2.2 - Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas

- *em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido*
- *em áreas de paisagem com reconhecida importância*

Com base nos dados analisados, atualmente a extensão total da rede elétrica de Alta Tensão é de 9 123 km e de 592 km de linhas subterrâneas. A concretização dos Projetos do PDIRD-E criará uma maior dimensão da rede, passando a 9 233 km de rede aérea e 681 km de rede subterrânea, o que representará um aumento de pouco expressão na rede aérea (1,21%, correspondente a 110 km) e um pouco mais elevado na rede subterrânea (aumento 15%, referente a 89 km), como se pode verificar no Quadro 88.

Quadro 88 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido

Tipo de Linha	Extensão total (km)				Extensão da linha que interseta Património Imóvel (km)			
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)
Aérea	9 123,00	9 233,46	110,46	1,21	70,85	70,57	-0,28	-0,39
Subterrânea	592,00	680,60	88,60	14,97	16,66	16,98	0,32	1,91
Total	**9 715,00**	**9 914,05**	**199,05**	**2,05**	**87,51**	**87,55**	**0,04**	**1,52**

Analisando a mesma informação, mas considerando a aplicação de um buffer de 1 km em torno das áreas com Património Classificado, os resultados são os que se apresentam no Quadro 89. Verifica-se que existirá uma redução de interferência de linhas aéreas em áreas com património classificado, aumentando, consequentemente, as interferências em rede subterrânea.

Quadro 89 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido considerando um buffer de 1 km

Tipo de Linha	Extensão total (km)				Extensão da linha que interseta Património Imóvel com *buffer* de 1 km (km)			
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)
Aérea	9 123,00	9 233,46	110,46	1,21	1764,90	1670,43	-94,48	-5,35
Subterrânea	592,00	680,60	88,60	14,97	434,80	484,25	49,45	11,37
Total	**9 715,00**	**9 914,05**	**199,05**	**2,05**	**2199,70**	**2154,68**	**-45,03**	**6,02**

Relativamente às Zonas Especiais de Proteção (Quadro 90), pode-se verificar que as interferências irão aumentar, ainda que de forma ligeira.

Quadro 90 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em Zonas Especiais de Proteção

Tipo de Linha	Extensão total (km)				Extensão da linha que interseta ZEP (km)			
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)
Aérea	9 123,00	9 233,46	110,46	1,21	188,28	196,73	8,44	4,48
Subterrânea	592,00	680,60	88,60	14,97	49,11	49,13	0,02	0,04
Total	**9 715,00**	**9 914,05**	**199,05**	**2,05**	**237,39**	**245,86**	**8,463**	**4,53**

No que diz respeito às áreas de paisagem com reconhecida importância, os dados analisados apresentam-se no Quadro 91. Constata-se que irá ocorrer um aumento de aproximadamente 10 km de linha aérea em áreas com paisagens de reconhecida importância. As paisagens interferidas são os Sítios de Arte Rupestre Pré-Histórica no Vale do Côa e Siega Verde e na ZEP do Alto Douro Vinhateiro.

Quadro 91 - Variação das extensões totais das linhas e das linhas em Áreas de Paisagem com reconhecida importância

Tipo de Linha	Extensão total (km)				Extensão da linha que interseta Áreas de Paisagem com reconhecida importância (km			
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)	RND_{Atual}	RND_{Futura}	Variação (km)	Variação (%)
Aérea	9 123,00	9 233,46	110,46	1,21	292,41	302,11	9,71	3,32
Subterrânea	592,00	680,60	88,60	14,97	4,26	4,26	0,00	0,0
Total	**9 715,00**	**9 914,05**	**199,05**	**2,05**	**237,39**	**245,86**	**9,71**	**3,32**

C3.2.3 - Variação da extensão (km e/ou %) de linhas, relativamente ao total de km de linhas:

- *em áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial*
- *em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido*
- *em áreas de paisagem com reconhecida importância, relativamente ao total de km de linhas ou ha de subestações existentes*

Analisando o Quadro 92, constata-se a variação da percentagem de infraestruturas aéreas e subterrâneas em áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial e em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido.

Quadro 92 - % das extensões totais das linhas e das linhas em Património Classificado e ZEP

Tipo de Linha	Extensão total (km)		% de extensão da linha que interseta Património Imóvel		Variação
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	RND_{Atual}	RND_{Futura}	
Aérea	9123	9233,46	0,78%	0,76%	-0,01%
Subterrânea	592	680,6	2,81%	2,49%	-0,32%
Tipo de Linha	**Extensão total (km)**		**% de extensão da linha que interseta Património Imóvel com buffer de 1 km**		**Variação**
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	RND_{Atual}	RND_{Futura}	
Aérea	9123	9233,46	19,35%	18,09%	-1,25%
Subterrânea	592	680,6	73,45%	71,15%	-2,30%
Tipo de Linha	**Extensão total (km)**		**% de extensão da linha que interseta ZEP**		**Variação**
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	RND_{Atual}	RND_{Futura}	
Aérea	9123	9233,46	2,06%	2,13%	0,07%
Subterrânea	592	680,6	8,30%	7,22%	-1,08%

Desta análise verifica-se que, percentualmente, as interferências com áreas de importância para o património diminuem, excetuando-se a análise relativa às Zonas Especiais de Proteção, em que a percentagem aumenta muito ligeiramente. Estas variações parecem apontar para os esforços que estão a ser considerados nas propostas de investimento feitas, relativamente à proteção patrimonial.

Fazendo a mesma análise no que se refere a áreas de paisagem com reconhecida importância, verifica-se um muito ligeiro aumento da % de infraestruturas aéreas e uma redução, também ligeira, em infraestruturas enterradas.

Quadro 93 - % das extensões totais das linhas e das linhas em Áreas de Paisagem com reconhecida importância

Tipo de Linha	Extensão total (km)		% de extensão da linha que interseta Áreas de Paisagem com reconhecida importância		Variação
	RND_{Atual}	RND_{Futura}	RND_{Atual}	RND_{Futura}	
Aérea	9123	9233,46	3,21%	3,27%	0,07%
Subterrânea	592	680,6	0,72%	0,63%	-0,09%

C3.3 - Interferência com os Recursos Hídricos

Destina-se a avaliar os efeitos da implementação da Plano ao nível do estado ecológico e químico das massas de água superficiais (naturais e modificadas) e do estado quantitativo e químico das massas de água subterrâneas afetadas, nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente.

Para a presente análise (identificação e descrição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos nas regiões em estudo) utilizaram-se os dados do 3ª Ciclo do PGRH, aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril para o período 2022-2027.

No caso das águas superficiais, que abrangem as águas superficiais interiores (rios e albufeiras), as águas de transição e as águas costeiras, a avaliação do estado global das massas de água resulta da combinação do estado/potencial ecológico e do estado químico, devendo os efeitos das diferentes estratégias a serem avaliadas no futuro ter em conta estes dois estados.

No caso das massas de água subterrâneas o objetivo ambiental consiste em atingir o Bom estado global, quando simultaneamente se atinge o Bom estado químico e o Bom estado quantitativo das mesmas.

Na Figura 54 e na Figura 55 apresenta-se a sobreposição das diferentes propostas de intervenção, que incluem as áreas de localização das novas subestações e das novas linhas subterrâneas, infraestruturas analisadas no âmbito dos recursos hídricos, com as massas de águas superficiais com estado inferior a Bom e com as massas de água subterrâneas com estado medíocre (ou inferior a Bom).

A avaliação é efetuada para as subestações e linhas subterrâneas, de acordo com os indicadores e metodologias definidos. As áreas e percentagens apresentadas foram arredondadas às décimas.

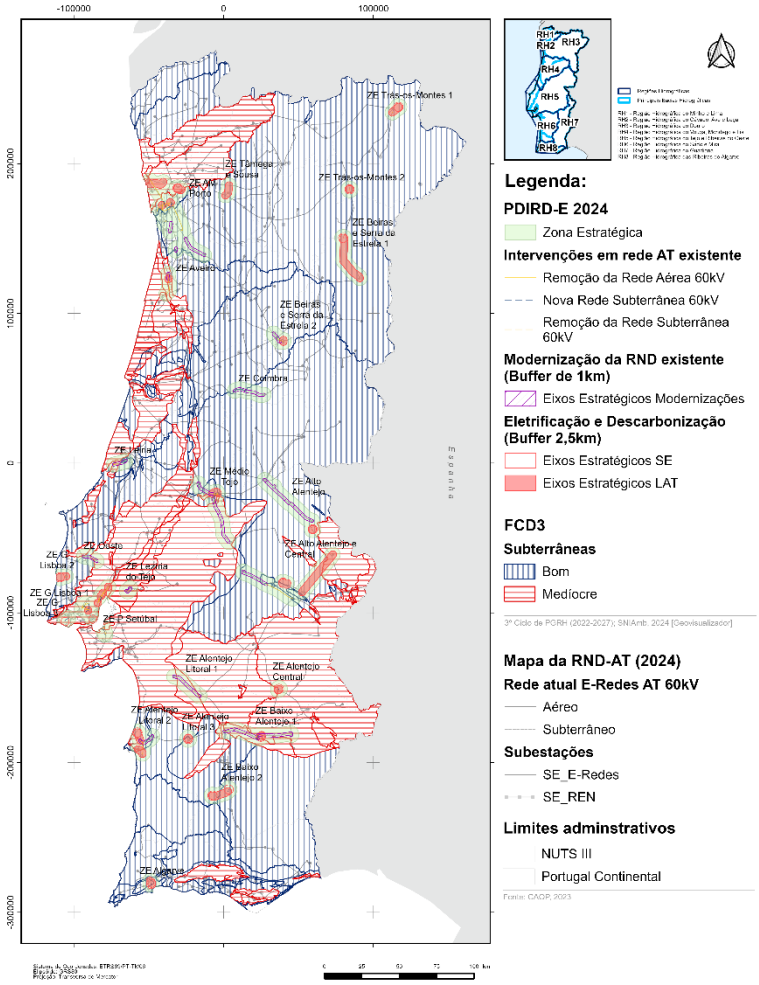


Figura 54 – Potenciais interferências com os Recursos Hídricos (massas de água subterrâneas com estado medíocre ou inferior a Bom). Fonte: PGRH 2022-2027 (3º ciclo), SNIAmb, 2024 [Geovisualizador]

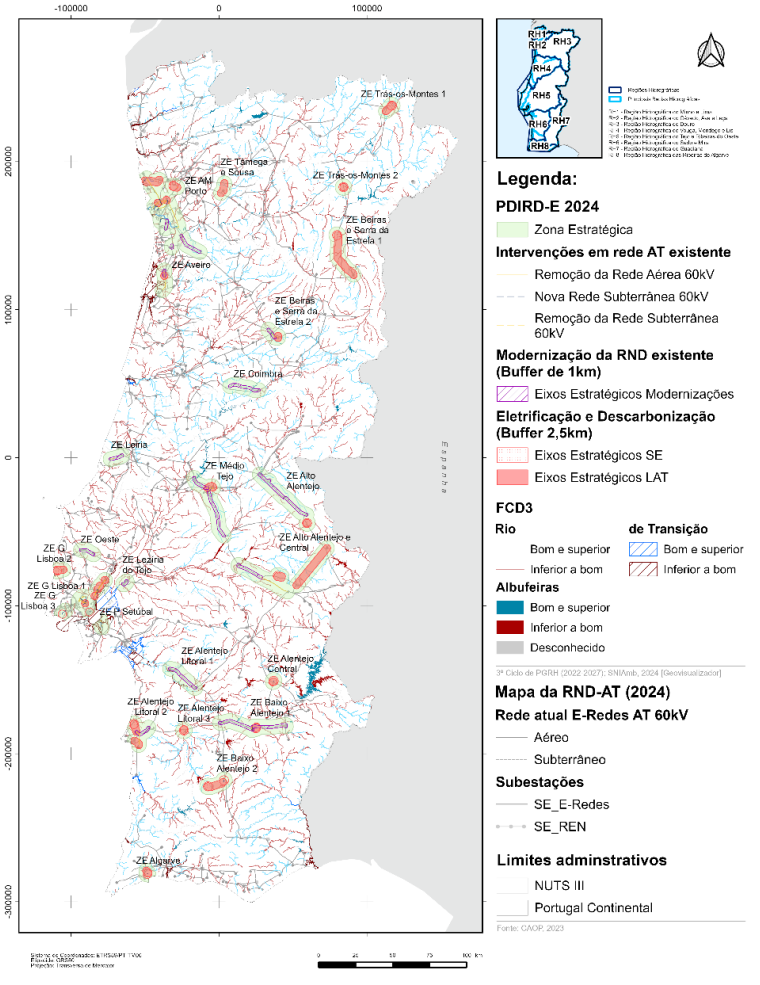


Figura 55 – Potenciais interferências com os Recursos Hídricos (massas de águas superficiais com estado inferior a Bom). Fonte: PGRH 2022-2027 (3º ciclo), SNIAmb, 2024 [Geovisualizador]

C3.3.1 Área (ha) a ocupar por novas subestações:

- *em massas de água subterrâneas com estado inferior a bom*
- *a menos de 200 m das massas de água superficiais com estado inferior a bom*

A avaliação de potenciais efeitos em **massas de água subterrâneas com estado inferior a bom**, associados ao estabelecimento de novas subestações é efetuada determinando a área do eixo estratégico e sua sobreposição com a área da massa de água subterrânea.

De acordo com os dados constantes no 3º ciclo dos PGRH, existem seis eixos estratégicos relacionado com subestações localizados em áreas com estado inferior a bom (medíocre), que se referem seguidamente.

A **área do Eixo Estratégico RP240AAA,** localizado na Zona Estratégica da Área Metropolitana do Porto, abrange uma massa de água subterrânea com estado inferior a bom (medíocre), a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Ave (PT02A0X2_ZV2006), na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). Constata-se que a quase totalidade da área afeta a este eixo estratégico (96,7%) se situa nesta massa de água e que esta área representa aproximadamente 2% da área total da massa de água, correspondendo a uma área de 2 919,2 ha.

Na Zona Estratégica Grande Lisboa 1 existe um **Eixo Estratégico (GL06061)** que se localiza na massa de água com estado inferior a bom (massa de água subterrânea Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PT05O01_C2), Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5A), cuja área que coincide com a massa de água é de 2 063,9 ha (85,6% da sua área total), representando 1,5% da totalidade da área da massa de água.

Na mesma massa de água existe ainda outro **Eixo Estratégico (RL231107)**, da Zona Estratégica Grande Lisboa 3, estando, igualmente, a quase totalidade da sua área localizado nesta massa de água (99,9%), correspondendo a 1,7% da sua totalidade (.2 391,4 ha).

Na Zona Estratégica Alentejo Central, o **Eixo Estratégico RS200424** encontra-se sobreposto com duas massas de água, a saber:

- em 73,9% com a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana (PT07A0X1_C2), Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) o que representa 0,4% da área total da massa de água (2 229,7 ha);
- em 26,1% com a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado (PT06A0X1_C2), região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) representando 0,3% da área total desta massa de água (778,7 ha);

A área do **Eixo Estratégico RS200479**, localizado na Zona Estratégica Alentejo Litoral 2, abrange uma massa de água subterrânea com estado inferior a bom (medíocre), a massa de água Sines - Zona Sul (PT06O35), localizada na RH6, mas apenas uma área residual (0,9% da sua área, 26,4 ha) correspondendo a 0,4% da área total da massa de água.

Na Zona Estratégica Baixo Alentejo 1 existe um eixo estratégico (**Eixo Estratégico RS10103)**, que se localiza em diferentes massas de água com estado inferior a bom, ambas na RH7:

- coincide com a massa de água (Gabros de Beja (PT07A9)) em 55,8% da área deste eixo, correspondendo a 1684,8 ha e representando 4,9% da totalidade da área da massa de água;
- coincide com a massa de água (Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana (PT07A0X1_C2) em 44,2% da área deste eixo (1 333,7 ha), representando 0,21% da totalidade da área da massa de água;

A avaliação de potenciais efeitos em **massas de água superficiais (rios e massas de água de transição) com estado inferior a bom**, associados ao estabelecimento de novas subestações a menos de 200 m das mesmas é efetuada calculando a área do eixo estratégico e sua sobreposição com uma área obtida a partir do comprimento da massa de água com um *buffer* de 200m.

No que se refere às massas de água rios, e tendo em consideração os dados constantes no 3º ciclo dos PGRH, verifica-se que existem 14 eixos estratégicos, relacionado com subestações, localizados a menos de 200 m de massas de água superficiais (rios) com estado inferior a bom, que se referem seguidamente, por Zonas Estratégicas:

Na Zona Estratégica Trás-os-Montes 1, o **Eixo Estratégico RN13420** encontra-se a menos de 200 m de três massas de água (pertencentes à Região Hidrográfica do Douro (RH3) com estado inferior a bom, nomeadamente:

- Massa de água Rio Frio (PT03DOU0158), onde 1,5% da área do eixo estratégico se encontra menos de 200 m da massa de água e a 12,3% dessa massa de água (correspondendo a 45,2 ha);
- Massa de água Rio Sabor (PT03DOU0171), com 12,1% da área do eixo estratégico localizado a menos de 200 m da massa de água, correspondendo a 26,1% da área total da massa de água (365 ha);
- Massa de água Rio Fervença (PT03DOU0167), com 9,4% da área do eixo estratégico localizado a menos de 200 m da massa de água. A % da área da massa de água afetada é de 32 correspondendo a 283,8 ha.

Na Zona Estratégica Trás-os-Montes 2, existe o **Eixo Estratégico, o RN200920**, que se encontra a menos de 200 m da massa de água Ribeira de Rolos (PT03DOU0298) também pertencente à RH3. Cerca de 4,2% da área deste eixo estratégico (126 ha) encontra-se a menos de 200 m correspondendo a 66,3% da massa de água.

O **Eixo Estratégico RP240AAA,** localizado na Zona Estratégica Área Metropolitana do Porto, encontra-se em 5,1% (152,9 ha) da sua área a menos de 200 m da massa de água Rio Sanguinhedo (PT02AVE0128), inserida na Bacia Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2), abrangendo 64% da massa de água.

O **Eixo Estratégico RM200478,** localizado na Zona Estratégica Beiras e Serra da Estrela, encontra-se em 8,1% da sua área a menos de 200 m de uma massa de água rio (Ribeira dos Priscos (PT03DOU0430)), igualmente inserida na RH3), correspondendo a 24,6% dessa massa de água.

Na Zona Estratégica Alto Alentejo existe um **Eixo Estratégico (RT200482)** que se localiza a menos de 200m de uma massa de água rio, Ribeira de Seda (PT05TEJ0982), Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), em 11% da área do eixo estratégico (243 ha), correspondendo a 26,6% dessa massa de água.

No **Eixo Estratégico RS200424,** inserido na Zona Estratégica Alentejo Central, existe uma massa de água com estado inferior a Bom, a Ribeira da Amieira (PT07GUA1482), pertencente à Região Hidrográfica do Guadiana (RH7). Constata-se que apenas 1,9% deste eixo estratégico (57,1 ha) se encontra nesta massa de água, mas que ocupa cerca de 9,4% da área da mesma.

Na Zona Estratégica Baixo Alentejo 2, o **Eixo Estratégico RS200423** encontra-se a menos de 200 m de três massas de água (pertencentes à RH7) com estado inferior a bom, nomeadamente:

- Massa de água Ribeira de Maria Delgada (PT07GUA1574), onde 1,9% da área do eixo estratégico (57,7 ha) se encontra a menos de 200 m da massa de água e corresponde a 3% dessa massa de água;
- Massa de água Ribeira de Terges (PT07GUA1554), com 2,2% da área do eixo estratégico localizado a menos de 200 m da massa de água (67,7 ha), correspondendo a 2,2% da área total da massa de água;
- Massa de água Ribeira de Terges (PT07GUA1557), com 5,1% da área do eixo estratégico localizado a menos de 200 m da massa de água, correspondendo a 10% da área total da massa de água (153,3 ha).

Nas Zonas Estratégicas Grande Lisboa 1, 2 e 3, existem quatro eixos estratégicos localizados a menos de 200 m de massas de água rios com qualidade inferior a Bom, na RH5A, nomeadamente:

ZE Grande Lisboa 1

Eixo Estratégico GL06061, que em 1,5% (35,2 ha) da sua área abrange a massa de água Ribeira de Alcântara (PT05TEJ1124), correspondendo a 10% da área total da massa de água.

ZE Grande Lisboa 2

Eixo Estratégico RL231110, que abrange:

- a massa de água Rio Lisandro (PT05RDW1184), sendo que apenas 2,9% deste eixo estratégico se sobrepõe a essa massa de água (76,8 ha) e representa 4,5% da mesma
- a massa de água Rio do Cuco (PT05RDW1183A.Neste caso 9,5% da área do eixo estratégico (256,4 ha) se encontra nesta massa de água, correspondendo a 74% da área da mesma.

ZE Grande Lisboa 3

Eixo Estratégico RL231107 que abrange a massa de água Ribeira de Manique (PT05TEJ1189) em 58% da área total desta massa de água. A área do eixo estratégico que interfere com a massa de água é de 7,5% (179,2 ha) da sua área total.

Na Zona Estratégica Alentejo Litoral 3**,** o Eixo Estratégico RS200416 abrange cinco massas de água com estado inferior a Bom, pertencentes à RH6:

- a massa de água Ribeira do Roxo (HMWB - Jusante B. Roxo) (PT06SAD1314) – que em 1,8% (55,7 ha) da sua área abrange 7,4% da massa de água;
- a massa de água Ribeira da Corona (PT06SAD1307) – que em 2,2% (65,9 ha) da sua área abrange 5,8% da massa de água;
- a massa de água Rio Sado (PT06SAD1288) – que em 6,3% (189,3 ha) da sua área abrange 13,7% da área da massa de água;
- a massa de água Rio Sado (PT06SAD1313) – que em 3% da sua área (90,2 ha) abrange 40,3% da área da massa de água;
- a massa de água Sado-Morgavel (PT06ART0029) – que em 0,5% da sua área (15,9 ha) abrange 1,8% da área da massa de água.

Na Zona Estratégica Alentejo Litoral 2 verifica-se que o **Eixo Estratégico RS200479** abrange uma massa de água com estado inferior a Bom, a massa de água Ribeira da Ponte (PT06SUL1640), também na RH6, em 9,9% da sua área (296,6 ha) e interferindo com 25,4% da área da massa de água.

A Zona Estratégica Baixo Alentejo 2 inclui um **Eixo Estratégico (RS200422)** que abrange a massa de água Ribeira do Poço da Vila (PT06SAD1364), em 1,9% deste eixo (57,5 ha), correspondentes a cerca de 65% da massa de água.

Na Zona Estratégica do Algarve, o **eixo estratégico RS181749** encontra-se a menos de 200 m de duas massas de água (pertencentes à Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)) com estado inferior a bom, nomeadamente:

- a massa de água Ribeira de Bensafrim (PT08RDA1702A) – que em 8,3% (249,8 ha) da sua área abrange 62,3% da massa de água;
- a massa de água Ribeira de Odiáxere (HMWB - Jusante B. Odiáxere - Bravura) (P PT08RDA1696) – que em 4,9% (147,1 ha) da sua área abrange 40,7% da massa de água;

No que se refere às massas de água de transição, e tendo em consideração os dados constantes no 3º ciclo dos PGRH, verifica-se que existe apenas um Eixo Estratégico, GL06061, relacionado com subestações, localizados a menos de 200m destas massas de água com estado inferior a bom, a massa de água Tejo-WB1 (PT05TEJ1139A), na RH5A, correspondendo a 19,2% (462,7 ha) do eixo estratégico e 2,1% da massa de água.

C3.3.2 Extensão (km) de linhas enterradas:

- *em massas de água subterrâneas, com estado inferior a bom*
- *em massas de água superficiais a menos de 200 m das massas de água superficiais com estado inferior a bom*

A avaliação de **potenciais efeitos associados ao estabelecimento de linhas enterradas** é efetuada através da extensão de novas linhas subterrâneas (em km) em massas de água subterrâneas com estado inferior a bom.

De acordo com os dados constantes no 3º ciclo dos PGRH, existem 12 linhas subterrâneas que se sobrepõem a estas massas de água como se apresenta seguidamente. Os km das linhas apresentados encontram-se arredondados às décimas.

A *ZE Área Metropolitana do Porto* inclui uma linha (RP13185), com 0,8 km, que se localiza totalmente na massa de água Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave (PT02A0X4_ZV2006), integrada na RH2.

Na *ZE Médio Tejo* a linha RT200487; RT240166 tem 0,9 km na massa de água Aluviões do Tejo (PT05T7), na RH5A, correspondendo a 21,1% da sua extensão.

Na *ZE Grande Lisboa 1* existem cinco linhas subterrâneas que se desenvolvem totalmente na massa de água subterrânea com estado inferior a Bom, a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PT05O01_C2), na RH5A:

- Linha GL06061, com 0,8 km
- Linha RL11057; RL200829 com 11,2 km
- Linha RL11057 com 1,9 km;
- Linha RL200835; RL240AAA com 3,4 km
- Linha RL240BBB; RL240AAA com 1,6 km

Na *ZE Grande Lisboa 3* existe uma linha (RL231107) com 4,4 km que também se encontra totalmente na massa de água subterrânea anteriormente referida.

A *ZE de Setúbal* inclui uma linha (RL200828) com 4,9 km que se localiza totalmente na massa de água Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda (PTRH5A).

Na *ZE Alentejo Central* existe uma linha (RS200424) que em 100% do seu comprimento (0,4 km) se encontra na massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana PT07A0X1_C2, na RH7.

Na *ZE Baixo Alentejo* existem duas linhas (RS200419 e RS10103), uma com 1,7 km e outra com 2,5 km que se localizam, na sua totalidade, na massa de água Gabros de Beja (PT07A9), na RH7.

A avaliação de **potenciais efeitos decorrentes da instalação de linhas subterrâneas a menos de 200m de massas de água superficiais com estado inferior a bom** é efetuada para massas de água superficiais (rios e massas de água de transição), sendo calculada o comprimento da linha em km e sua sobreposição com uma área obtida a partir do comprimento da massa de água com um *buffer* de 200m.

De acordo com os dados constantes no 3º ciclo dos PGRH, existem três linhas subterrâneas que se sobrepõem a massas de água rios como se apresenta seguidamente. Os quilómetros das linhas apresentados encontram-se arredondados às décimas.

Na *ZE da Área Metropolitana do Porto* existem duas linhas subterrâneas que se localizam nestas massas de água, todas na RH2:

- A linha RP200511, que se localiza nas seguintes massas de água:
  - Ribeira do Arquinho (PT02LEC0137), em 16,9% da sua extensão total (1 km)
  - Rio Leça (PT02LEC0138), em 0,3 km (5% da sua extensão total)
- A Linha RP200512 que tem 1,2 km na massa de água Rio Leça (PT02LEC0136) representando 22% da sua extensão total.

Na *ZE Grande Lisboa 1* existe uma linha (RL11057; RL200829) que em 14,7% do seu comprimento (1,7 km) se encontra na massa de água Rio Trancão PT05TEJ1095), na RH5A

Relativamente às massas de água de transição, e tendo em consideração os dados constantes no 3º ciclo dos PGRH, verifica-se que existe apenas uma linha localizada a menos de 200m destas massas de água com estado inferior a bom, a massa de água Tejo-WB3 (PT05TEJ1100A), na RH5A, em 0,3 km da sua extensão (10,2% da extensão total).

Síntese

Da análise efetuada verifica-se que as interferências nas massas de água pelos diferentes Eixos Estratégicos não deixam antecipar que venham a existir afetações relevantes ao nível dos recursos hídricos. Obviamente que, como se pode verificar da análise efetuada, existirão ocupações de diversas massas de água com Estado inferior a Bom, pelo que o desenho dos projetos deverá acautelar que os mesmos não possam vir a provocar uma maior degradação das mesmas.

C3.4 - Inserção Territorial

Este critério visa a avaliar o grau de otimização da inserção territorial das infraestruturas da RND e, consequentemente, a minimização dos impactes sobre áreas urbanas e sobre outros usos do solo, contemplando a atuação na rede existente e a expansão da RND e integra 3 subcritérios. O primeiro critério (C3.4.1) analisa o potencial de interferência com áreas urbanas e outros usos do solo; os dois critérios seguintes dizem respeito à extensão de linhas aéreas corrigidas por linhas subterrâneas em áreas urbanas e em áreas de atividades económicas. (C3.4.2) e à variação da extensão e percentagem de linhas aéreas e de linhas subterrâneas na RND (C3.4.3)

C3.4.1 - Extensão e/ou área (km e ha) de eixo estratégico:

- em áreas urbanas e na sua proximidade
- em e na proximidade de áreas destinadas a espaços de atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas
- na proximidade de outras infraestruturas lineares existentes (eixos rodoviários e ferroviários)

Áreas urbanas e sua proximidade

Avalia-se, em primeiro lugar, o grau de interferência potencial com as áreas urbanas. Essa interferência é indicadora da maior deve ser acautelada pelas opções de localização final dos projetos, aquando do seu futuro desenvolvimento.

A avaliação utiliza a informação da Carta de Ocupação do Solo (COS 2018), representada na Figura 56 e na Figura 57, sendo consideradas duas situações: a interferência direta com áreas urbanas, medida pela extensão ou área de eixo estratégico em áreas urbanas; a relação de proximidade com áreas urbanas, considerando, para isso, o território definido por um buffer de 50m das áreas urbanas.

Com exceção do caso da ZE Península de Setúbal, existe uma interferência potencial com as áreas urbanas em todas as Zonas Estratégicas. No entanto, o grau de interferência é diversificado, refletindo as diferenças existentes nos padrões de povoamento e nas dinâmicas de urbanização do Continente.

Quando se analisa a interferência direta com áreas urbanas, no caso dos Eixos Estratégicos LAT (ver Figura 56 e Quadro 94), verifica-se que esta é mais expressiva, em termos percentuais, na Área Metropolitana de Lisboa (ZE Grande Lisboa 1, com 28,6% do eixo estratégico situado em áreas urbanas, e ZE Grande Lisboa 2, com 16,7% do eixo estratégico situado em áreas urbanas), na Área Metropolitana do Porto (19,2%) e na Região de Aveiro (ZE Aveiro, com 13,6%).

Considerando agora, ainda no caso dos Eixos Estratégicos LAT, os valores absolutos da interferência potencial, verifica-se que estes são mais elevados nas Zonas Estratégicas AM Porto e na Grande Lisboa 1. A interferência potencial nestas duas Zonas Estratégicas corresponde a 57% do total de interferências potenciais em todos os eixos LAT estudados. Seguem-se as ZE Grande Lisboa 2 e Tâmega e Sousa.

No caso dos Eixos Estratégicos SE, salienta-se a situação da Grande Lisboa, tanto em termos absolutos como percentuais. A interferência potencial nas três Zonas Estratégicas da Grande Lisboa corresponde a 62% do total de interferências potenciais em todos os eixos SE estudados.

No caso dos Eixos Estratégicos Modernização, o padrão de afetação é diferente do verificado nos casos anteriores. Em termos percentuais, os valores mais elevados deste indicador são registados na ZE Aveiro (14%), na ZE AM Porto (13%) e na ZE Leiria (11,6%). Em termos absolutos, os valores mais elevados ocorrem na AM Porto.

As conclusões são semelhantes, no que diz respeito à desigual incidência deste fenómeno e à identificação dos territórios mais afetados, quando se analisa a relação de proximidade com áreas urbanas, nos diversos eixos estratégicos em avaliação (ver Figura 57 e Quadro 94).

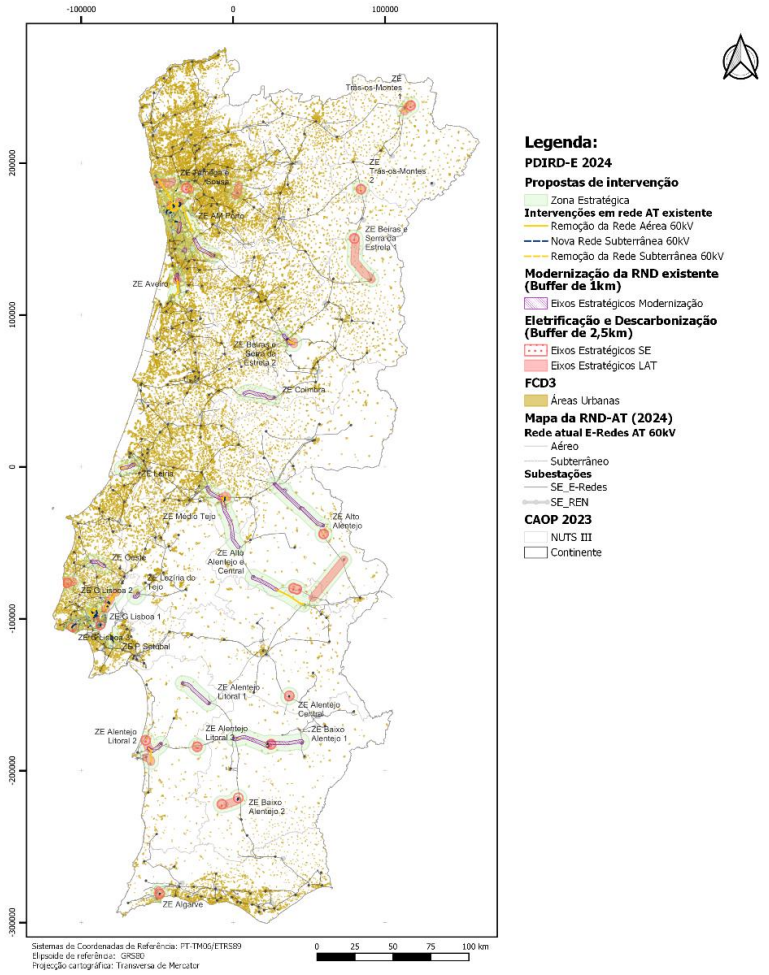


Figura 56 – Potenciais interferências das intervenções propostas com as áreas urbanas. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024)

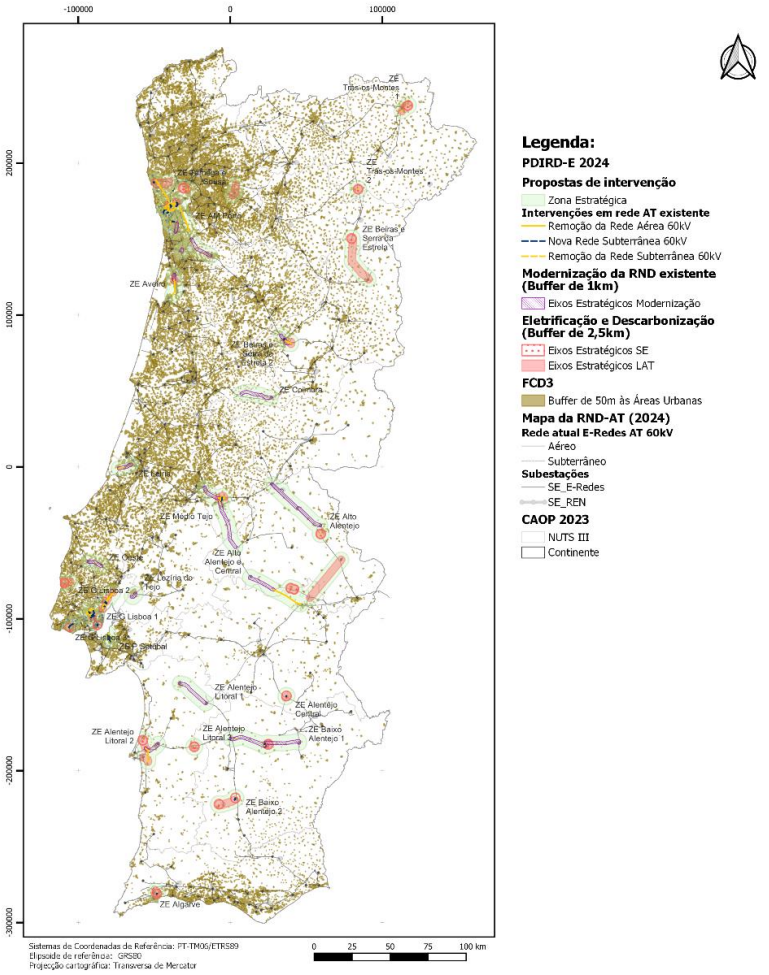


Figura 57 – Relação de proximidade (bufffer de 50m) das intervenções propostas com áreas urbanas. Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) (DGT, 2024)

Quadro 94 - Potencial interferência e relação de proximidade das intervenções em avaliação com as áreas urbanas

Zona Estratégica	Áreas Urbanas									Proximidade a Áreas Urbanas - Buffer 50m					
	EE-LAT			EE-SE			EE-Modernização			EE-LAT		EE-SE		EE-Modernização	
	Área (ha)	$A_{Urbanas}$ (ha)	(%) $A_{Urbanas}$	Área (ha)	$A_{Urbanas}$ (ha)	(%) $A_{Urbanas}$	Área	$A_{Urbanas}$ (ha)	(%) $A_{Urbanas}$	$A_{Urbanas, 50m}$ (ha)	(%) $A_{Urbanas, 50m}$	$A_{Urbanas, 50m}$ (ha)	(%) $A_{Urbanas, 50m}$	$A_{Urbanas, 50m}$ (ha)	(%) $A_{Urbanas, 50m}$
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	371,03	7,9	3017,55	238,64	7,9	0	0	0	749,71	15,9	476,76	15,8	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	44,37	2,2	3018,04	63,53	2,1	0	0	0	77,93	3,9	111,32	3,7	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	660,64	11,8	0	0	0	0	0	0	1714,29	30,7	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	2933,63	19,2	3018,50	389,21	12,9	5860,59	759,91	13,0	5749,68	37,6	766,01	25,4	1708,38	29,2
ZE Aveiro	2044,26	278,19	13,6	0	0	0	1069,23	149,32	14,0	608,06	29,7	0	0	385,08	36,0
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	208,22	1,2	3018,09	16,34	0,5	0	0	0	458,42	2,6	46,19	1,5	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	33,39	1,3	0	0	0	1761,97	159,09	9,0	83,71	3,2	0	0	327,25	18,6
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	32,64	0,7	0	0	0	0	97,66	2,2
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	234,48	11,6	0	0	0	0	494,31	24,4
ZE Médio Tejo	4149,02	476,32	11,5	0	0	0	9503,43	248,90	2,6	897,26	21,6	0	0	528,77	5,6
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	71,07	3,3	0	0	0	0	180,65	8,3
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	2433,20	26,8	2411,03	1303,30	54,1	0	0	0	3841,11	42,2	1773,31	73,5	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	673,32	16,7	2691,87	556,85	20,7	0	0	0	1362,89	33,8	1083,11	40,2	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	1434,70	60	0	0	0	0	0	1869,85	78,1	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	41,06	3,6	0	0	0	0	101,91	9,0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	58,99	2,8	3018,30	130,19	4,3	9011,09	83,97	0,9	103,51	4,9	219,25	7,3	167,60	1,9
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	132,87	0,6	4335,85	66,61	1,5	3953,92	40,55	1,0	268,24	1,2	141,40	3,3	65,85	1,7
ZE Alentejo Central	2327,46	64,09	2,8	3018,47	64,09	2,1	0	0	0	109,82	4,7	109,82	3,6	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	268,77	10,6	3018,52	271,00	9,0	10320,92	283,24	2,7	414,30	16,3	419,90	13,9	438,04	4,2
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	195,02	2,6	6037,13	184,84	3,1	0	0	0	314,46	4,2	296,37	4,9	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	49,77	1,0	0	0	0	0	112,65	2,4
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	200,94	2,3	3018,32	182,00	6,0	2447,93	80,65	3,3	322,88	3,6	281,63	9,3	156,46	6,4
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	104,95	4,4	3018,53	104,95	3,5	0	0	0	168,27	7,1	168,57	5,6	0	0
ZE Algarve	3132,80	207,03	6,6	3017,56	289,32	9,6	0	0	0	446,62	14,3	605,80	20,1	0	0

Empreendimentos turísticos

A potencial interferência das intervenções em estudo com os empreendimentos turísticos é avaliada tendo em atenção a informação do Turismo de Portugal sobre a localização dos empreendimentos turísticos existentes (Figura 58). Não existe informação comparável sobre empreendimentos em processo de licenciamento.

Quantifica-se o número de empreendimentos situados em áreas abrangidas pelos diversos eixos estratégicos (Quadro 95). Em grande parte das Zonas Estratégicas em análise, pode concluir-se que a potencial interferência das intervenções em estudo com os empreendimentos turísticos é nula ou muito reduzida.

No caso dos Eixos Estratégicos LAT, o número de estabelecimentos turísticos abrangidos é maior na Zonas Estratégicas Trás-os-Montes 1 e AM Porto. Das 25 Zonas Estratégicas analisadas, verifica-se que o potencial de interferência é nulo em cerca de um terço (mais precisamente, em 9 ZE), sendo que em quase dois terços (mais precisamente, em 16 ZE) o número de estabelecimentos abrangidos é menor ou igual a 3.

No caso dos Eixos Estratégicos SE, destaca-se de forma clara a ZE Grande Lisboa 1, com 285 estabelecimentos abrangidos. Com valores mais pequenos, seguem-se as ZE Trás-os-Montes 1 e Algarve. Neste caso, a interferência é nula em 12 Zonas Estratégicas e o número de estabelecimentos abrangidos é menor ou igual a 3 em 18 ZE.

A potencial interferência é ainda mais reduzida no caso dos Eixos Estratégicos Modernização.

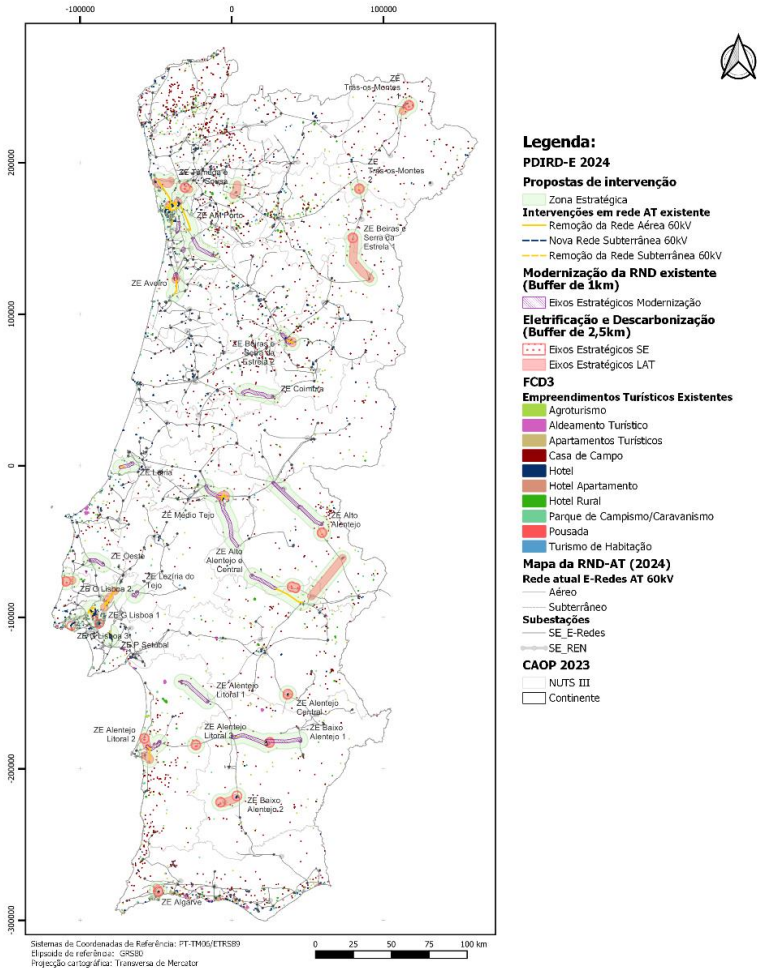


Figura 58 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com Empreendimentos Turísticos Existentes. Fonte: elaboração própria com base em informação disponibilizada no SIGTUR (TdP, 2024)

Quadro 95 – Potenciais interferências com Empreendimentos Turísticos Existentes (ETexistentes)

Zona Estratégica	EE-LAT		EE-SE		EE-Modernização	
	Área (ha)	N.º ET Existentes	Área (ha)	N.º ET Existentes	Área (ha)	N.º ET Existentes
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	17	3017,55	19	0,00	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	1	3018,04	3	0,00	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	2	0,00	0	0,00	0
ZE AM Porto	15296,79	16	3018,50	5	5860,59	4
ZE Aveiro	2044,26	1	0,00	0	1069,23	1
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	9	3018,09	1	0,00	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	10	0,00	0	1761,97	4
ZE Coimbra	0,00	0	0,00	0	4392,21	0
ZE Leiria	0,00	0	0,00	0	2022,02	0
ZE Médio Tejo	4149,02	0	0,00	0	9503,43	3
ZE Oeste	0,00	0	0,00	0	2185,93	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	1	2411,03	285	0,00	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	8	2691,87	9	0,00	0
ZE Grande Lisboa 3	0,00	0	2393,06	1	0,00	0
ZE Lezíria do Tejo	0,00	0	0,00	0	1136,60	0
ZE Península de Setúbal	0,00	0	0,00	0	0,00	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	0	3018,30	0	9011,09	1
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	3	4335,85	1	3953,92	3
ZE Alentejo Central	2327,46	5	3018,47	6	0,00	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	6	3018,52	7	10320,92	10
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	5	6037,13	5	0,00	0
ZE Alentejo Litoral 1	0,00	0	0,00	0	4753,34	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	1	3018,32	2	2447,93	5
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	1	3018,53	0	0,00	0
ZE Algarve	3132,80	4	3017,56	18	0,00	0

Áreas potenciais para a exploração agrícola

O potencial impacto nas atividades agrícolas é aqui analisado tendo em conta as áreas de atividade agrícola e as respetivas culturas (Figura 59, à esquerda), as áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional (Figura 59, à direita) e as infraestruturas associadas a Aproveitamentos Hidroagrícolas em exploração (Figura 60) ou potenciais (Figura 61).

No caso dos Eixos Estratégicos LAT, a potencial interferência com as atividades agrícolas é maior no caso de Zonas Estratégicas situadas no Alentejo (sobretudo, nas ZE Baixo Alentejo 1 e Alentejo Central), em Trás-os-Montes e no Algarve (Figura 59, à esquerda e Quadro 96). Em todas estas Zonas Estratégicas, mais de 40% do território abrangido é ocupado com atividades agrícolas. O respetivo perfil é diferenciado, sendo as culturas temporárias de sequeiro e regadio predominantes nas ZE Baixo Alentejo, Trás-os-Montes 1 e Algarve, e os olivais predominantes nas ZE Baixo Alentejo 1 e Trás-os-Montes 2.

No caso dos Eixos Estratégicos SE, o potencial de interferência é, mais uma vez, maior no Alentejo (sobretudo nas ZE Baixo Alentejo 1 e Alto Alentejo e Central) e em Trás-os-Montes, sendo também elevado na ZE Beiras e Serra da Estrela 1, abrangendo, neste último caso, áreas de vinha e olival.

Finalmente, no caso dos Eixos Estratégicos Modernização, as Zonas Estratégicas potencialmente mais afetadas situam-se no Alentejo (sobretudo, nas ZE Baixo Alentejo 1 e Alto Alentejo e Central), e, também, no Oeste, abrangendo predominantemente, neste último caso, áreas de vinha.

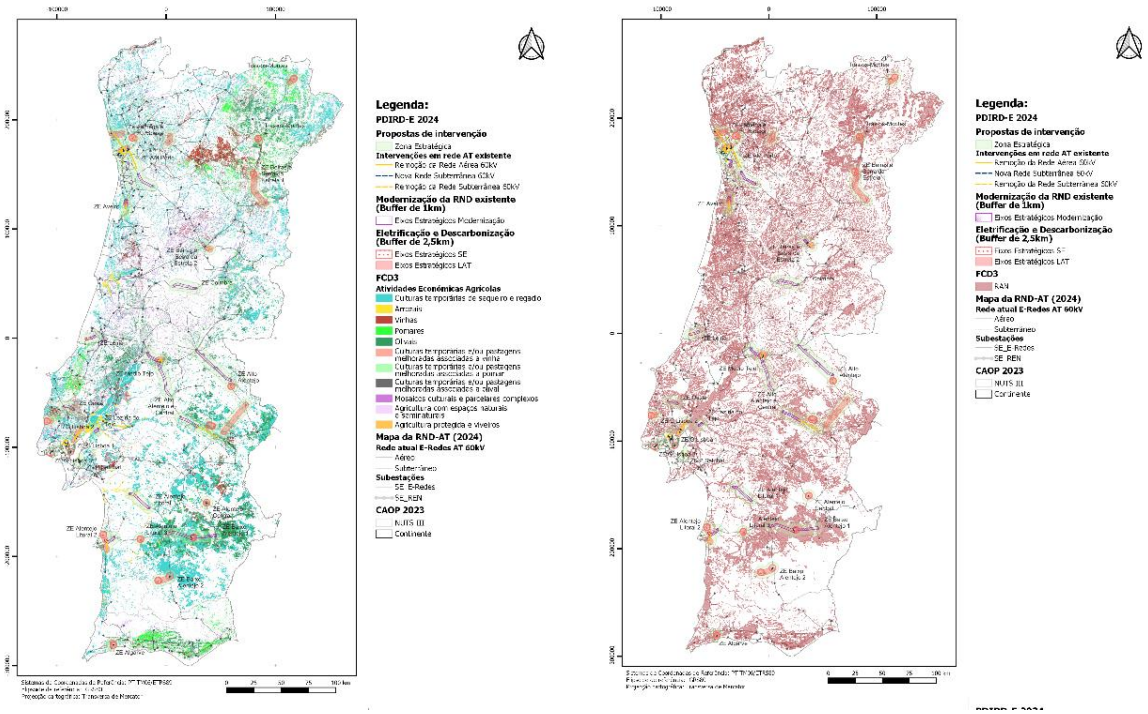


Figura 59 - Potencial interferência dos investimentos previstos com áreas de atividade agrícola e respetivas culturas (à esquerda) e com áreas de RAN (à direita). Fonte: Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental (COS 2018) e cartografia vetorial disponível da SRUP - Reserva Agrícola Nacional(DGT, 2024)

Analisando agora a interferência potencial com as áreas da Reserva Agrícola Nacional (Quadro 97), no caso dos Eixos Estratégicos LAT, destaca-se a situação da Zona Estratégica Baixo Alentejo 1. Mais de dois terços desta Zona Estratégica (67,1%) corresponde a áreas de RAN. Segue-se, em termos percentuais, a ZE Algarve (50,3%) e, depois, um conjunto de ZE com percentagens potenciais de afetação em torno dos 30%: Aveiro, Trás-os-Montes 2, Tâmega e Sousa e AM Porto. A AM Porto regista, em termos absolutos, a maior área de interferência potencial.

No caso dos Eixos Estratégicos SE, destaca-se, uma vez, mais a ZE Baixo Alentejo, com uma percentagem de afetação potencial de 65,3%. Seguem-se a ZE Algarve (41,9%), Trás-os-Montes 2 (32,5%) e Beiras e Serra da Estrela 1 (27,1%). A ZE Baixo Alentejo regista, em termos absolutos, a maior área de interferência potencial.

Finalmente, analisando os Eixos Estratégicos Modernização, salientam-se os casos das ZE Alto Alentejo e Central, Baixo Alentejo 1 e Aveiro, com afetações mais expressivas.

O estudo da interferência potencial com as infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas é desenvolvido com base na informação disponibilizada pela DGDAR (Figura 60 e Figura 61).

Verifica-se que essa interferência é nula, na maior parte dos eixos estratégicos em avaliação: das 25 Zonas Estratégicas consideradas, não se registam interferências em 20, no caso dos Eixos Estratégicos LAT, em 23, no caso dos Eixos Estratégicos SE, e em 22, no caso dos Eixos Estratégicos Modernização. As ZE que integram infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas são as seguintes: Algarve, Trás-os-Montes 1, Alto Alentejo e Central, Alentejo Litoral 1 e 3, Grande Lisboa 1 e Lezíria do Tejo. Em termos percentuais, é maior a afetação potencial na ZE Algarve. Em termos absolutos, os maiores valores associam-se à ZE Alto Alentejo e Central.

.

Quadro 96 - Potencial interferência dos investimentos previstos com áreas de atividade agrícola

Zona Estratégica	Eixos Estratégicos LAT		Eixos Estratégicos SE		Eixo Estratégico Modernização	
	Área no EE (%)	Principais atividades agrícolas	Área no EE (%)	Principais atividades agrícolas	Área no EE (%)	Principais atividades agrícolas
ZE Trás-os-Montes 1	52.1	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (29,1%)	42.7	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (24,3%)	0.0	
ZE Trás-os-Montes 2	40.9	Olivais (25,3%) e Vinha (7,2%)	42.3	Olivais (25,7%) e Vinha (7,3%)	0.0	
ZE Tâmega e Sousa	36.4	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (19,9%)	0.0		0.0	
ZE AM Porto	32.4	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (29,4%)	17.3	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (14,7%)	15.6	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (12,3%)
ZE Aveiro	27.4	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (27,1%)	0.0		37.3	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (37,0%)
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	35.9	Olivais (12,4%) e Vinha (10,8%)	45.3	Vinha (21,4%) e Olivais (15,3%)	0.0	
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	4.4	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (2,2%)	0.0		26.8	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (10,5%) e Olivais (9,6%)
ZE Coimbra	0.0		0.0		3.6	Mosaicos culturais e parcelares complexos (1,2%)
ZE Leiria	0.0		0.0		13.7	Mosaicos culturais e parcelares complexos (6,2%)
ZE Médio Tejo	29.6	Olivais (16,1%)	0.0		10.7	Olivais (3,9%) e Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (3,7%)
ZE Oeste	0.0		0.0		53.8	Vinhas (32,6%)
ZE Grande Lisboa 1	13.2	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (6,4%)	1.3	Mosaicos culturais e parcelares complexos (1,0%)	0.0	
ZE Grande Lisboa 2	27.0	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (9,9%)	26.0	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (13,4%)	0.0	
ZE Grande Lisboa 3	0.0		9.1		0.0	
ZE Lezíria do Tejo	0.0		0.0		35.8	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (22,2%)
ZE Península de Setúbal	0.0		0.0		0.0	
ZE Alto Alentejo	24.7	Olivais (20,6%)	23.0	Olivais (18,4%)	14.3	Olivais (10,9%)
ZE Alto Alentejo e Central	31.3	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (17,5%)	67.3	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (32,5%)	34.0	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (12,9%)
ZE Alentejo Central	50.0	Olivais (47,9%)	39.0	Olivais (36,9%)	0.0	
ZE Baixo Alentejo 1	63.3	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (29,4%)	65.3	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (35,0%)	69.0	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (35,3%) e Olivais (26,4%)
ZE Baixo Alentejo 2	17.8	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (13,5%)	39.8	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (32,9%)	0.0	
ZE Alentejo Litoral 1	0.0		0.0		13.6	Arrozais (5,2%) e Olivais (3,0%)

Zona Estratégica	Eixos Estratégicos LAT		Eixos Estratégicos SE		Eixo Estratégico Modernização	
	Área no EE (%)	Principais atividades agrícolas	Área no EE (%)	Principais atividades agrícolas	Área no EE (%)	Principais atividades agrícolas
ZE Alentejo Litoral 2	12.8	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (11,9%)	6.5	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (5,0%)	11.9	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (6,5%)
ZE Alentejo Litoral 3	14.5	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (12,6%)	15.0	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (12,3%)	0.0	
ZE Algarve	41.7	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (16,4%)	35.6	Culturas temporárias de Sequeiro e Regadio (11,2%)	0.0	

Quadro 97 - Potencial interferência dos investimentos previstos com áreas de Reserva Agrícola Nacional

Zona Estratégica	Eixos Estratégicos LAT			Eixos Estratégicos SE			Eixo Estratégico Modernização			Remoção de Rede Aérea (60 kV)		
	Área EE (ha)	Área RAN (ha)	(%) RAN no EE	Área EE (ha)	Área RAN (ha)	(%) RAN no EE-	Área EE (ha)	Área RAN (ha)	(%) RAN no EE	Área (ha)	Área RAN (ha)	(%) RAN abrangida
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	444,12	9,4	3017,55	113,04	3,7	0	0	0	0,6	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	633,95	32,0	3018,04	979,82	32,5	0	0	0	0,1	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	1558,58	27,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	4252,44	27,8	3018,50	422,65	14,0	5860,59	647,89	11,1	247,1	48,2	19,5
ZE Aveiro	2044,26	683,45	33,4	0	0	0	1069,23	405,93	38,0	26,9	15,2	56,5
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	2592,56	14,7	3018,09	817,08	27,1	0	0	0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	28,73	1,1	0	0	0	1761,97	229,27	13,0	14,2	0	0
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	117,87	2,7	0	0	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	139,85	6,9	5,4	0,5	8,5
ZE Médio Tejo	4149,02	628,41	15,1	0	0	0	9503,43	879,30	9,3	20,4	0,8	3,9
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	678,91	31,1	0	0	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	561,81	6,2	2411,03	0	0	0	0	0	118,5	1,5	1,2
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	336,63	8,4	2691,87	275,48	10,2	0	0	0	0,1	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	202,90	8,5	0	0	0	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	211,76	18,6	0	0	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,2	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	84,34	4,0	3018,30	137,44	4,6	9011,09	146,82	1,6	0,1	0	0
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	3979,84	18,0	4335,85	1109,71	25,6	3953,92	1524,52	38,6	51,3	29,5	57,5
ZE Alentejo Central	2327,46	0	0	3018,47	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	1704,09	67,1	3018,52	2058,42	68,2	10320,92	6870,24	66,6	11,3	6,0	53,1
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	245,20	3,3	6037,13	83,86	1,4	0	0	0	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	321,98	6,8	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	255,87	2,9	3018,32	232,16	7,7	2447,93	270,26	11,0	26,0	3,8	14,8
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	306,05	12,9	3018,53	449,18	14,9	0	0	0	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	1576,22	50,3	3017,56	1263,55	41,9	0	0	0	0	0	0

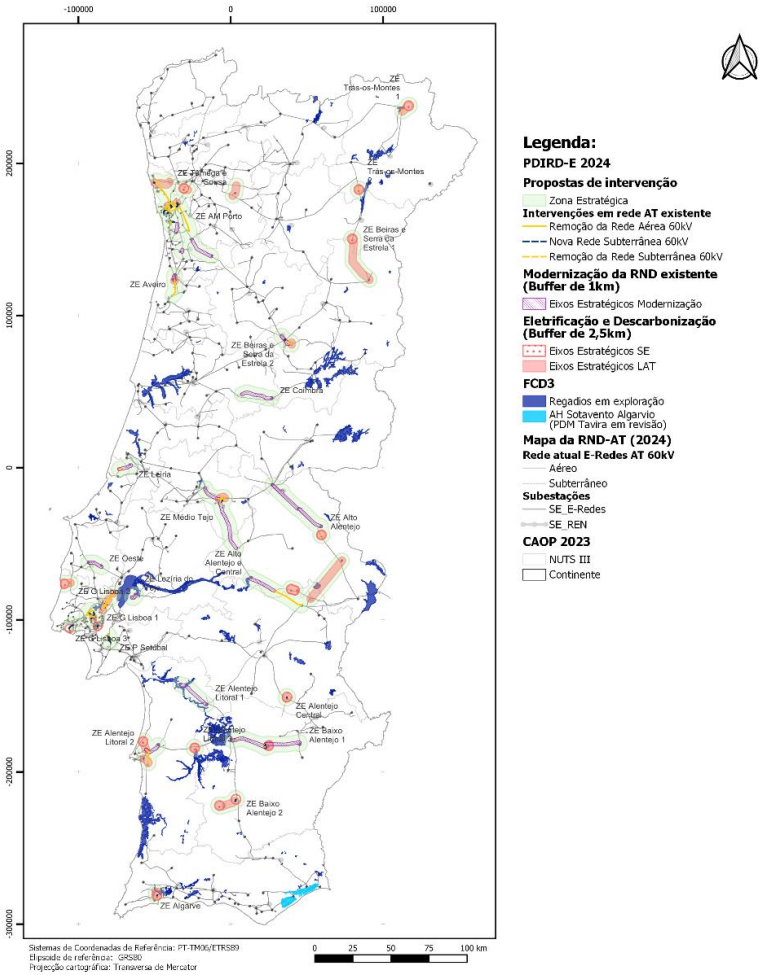


Figura 60 - Potenciais interferências com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas em exploração. Fonte: DGDAR (2023).

Quadro 98 – Potenciais interferências com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas em exploração

Regadios em Exploração	EE-LAT			EE-SE			EE-MOD		
Zona Estratégica	Área (ha)	$A_{Regadio}$ (ha)	(%) no EE	Área (ha)	$A_{Regadio}$ (ha)	(%) no EE	Área (ha)	$A_{Regadio}$ (ha)	(%) no EE
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	163,83	3,5	3017,55	0	0	0	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	0	0	3018,04	0	0	0	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	0	0	3018,50	0	0	5860,59	0	0
ZE Aveiro	2044,26	0	0	0	0	0	1069,23	0	0
ZE Beiras e S.Estrela 1	17667,78	0	0	3018,09	0	0	0	0	0
ZE Beiras e S.Estrela 2	2576,62	0	0	0	0	0	1761,97	0	0
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	0	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	0	0
ZE Médio Tejo	4149,02	0	0	0	0	0	9503,43	0	0
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	0	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	1306	1,4	2411,03	0	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	0	0	2691,87	0	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	0	0	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	30,90	2,7
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	0	0	3018,30	0	0	9011,09	0	0
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	763,07	3,5	4335,85	0	0	3953,92	15,61	0,4
ZE Alentejo Central	2327,46	0	0	3018,47	0	0	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	0	0	3018,52	0	0	10320,92	0	0
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	0	0	6037,13	0	0	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	252,72	5,3
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	0	0	3018,32	0	0	2447,93	0	0
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	59,37	2,5	3018,53	123,43	4,1	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	428,63	13,7	3017,56	290,90	9,6	0	0	0

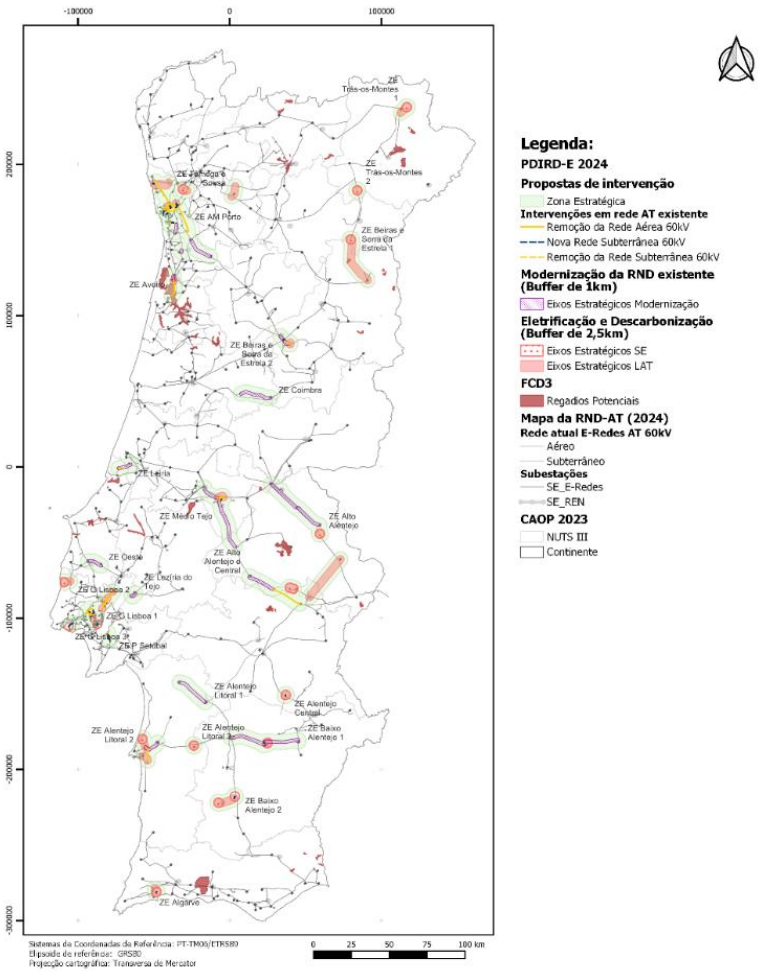


Figura 61 - Potencial interferência das intervenções em avaliação com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas potenciais. Fonte: DGDAR, 2023

Quadro 99 – Potenciais interferências com as áreas e infraestruturas dos Aproveitamentos Hidroagrícolas potenciais

Regadios em Exploração	EE-LAT		
Zona Estratégica	Área (ha)	$A_{Regadio}$ (ha)	(%) no EE
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	0	0
ZE AM Porto	15296,79	0	0
ZE Aveiro	2044,26	50,18	2,5
ZE Beiras e S.Estrela 1	17667,78	297,15	1,7
ZE Beiras e S.Estrela 2	2576,62	0	0
ZE Coimbra	0	0	0
ZE Leiria	0	0	0
ZE Médio Tejo	4149,02	0	0
ZE Oeste	0	0	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	0	0
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	0	0
ZE Alentejo Central	2327,46	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	0	0
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	0	0
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	0	0
ZE Algarve	3132,80	0	0

Recursos geológicos

As Áreas de Concessões Mineiras e de Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais constituem recursos geológicos a salvaguardar e valorizar. A análise da potencial interferência dos eixos estratégicos em estudo com essas áreas é desenvolvida tendo por base a informação cartográfica disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), e apresentada na Figura 62.

No que diz respeito às Áreas de Concessões Mineiras, apenas se registam potenciais interferências no caso da Zona Estratégica Oeste (Eixo Estratégico Modernização), com 1,9% do eixo estratégico abrangendo esse tipo de áreas (ver Quadro 100)

No que diz respeito às Áreas de Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais (Quadro 101), verificam-se potenciais interferências em 7 das 26 Zonas Estratégicas em avaliação.

No caso dos Eixos Estratégicos LAT, o valor mais elevado, quer em termos percentuais, quer em termos absolutos, situa-se na ZE Baixo Alentejo 2, abrangendo 92,6% da área do eixo estratégico. As potenciais interferências são, também, muito significativas nas ZE Trás-os-Montes 1 e Alentejo Litoral 3. No caso dos Eixos Estratégicos SE, as potenciais interferências são, também, mais elevadas nas referidas ZE Baixo Alentejo 2, com os valores mais expressivos, Alentejo Litoral 3 e Trás-os-Montes 1. No caso dos Eixos Estratégicos Modernização, as potenciais interferências são mais elevadas nas ZE Alentejo Litoral 2 e Beiras e Serra da Estrela 2.

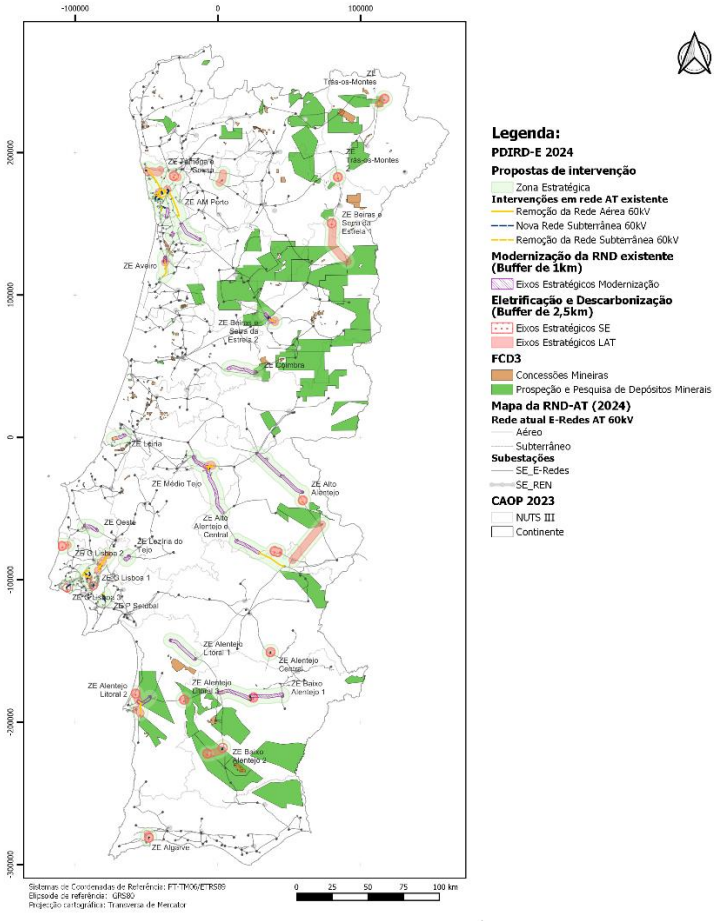


Figura 62 - Potencial de interferência com Áreas de Concessões Mineiras e de Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais. Fonte: DGEG/LNEG (2023)

Quadro 100 – Potencial interferência com Áreas de Concessões Mineiras

Zona Estratégica	Eixos Estratégicos LAT			Eixos Estratégicos SE			Eixo Estratégico Modernização		
	Área EE (ha)	Concessões Mineiras (ha)	(%) Concessões Mineiras no EE	Área EE- (ha)	Concessões Mineiras (ha)	(%) Concessões Mineiras no EE	Área EE (ha)	Concessões Mineiras (ha)	(%) Concessões Mineiras no EE
ZE Oeste	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	2185.93	41.83	1.9

Quadro 101 – Potencial interferência com Áreas de Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais (PPDM)

Zona Estratégica	Eixos Estratégicos LAT			Eixos Estratégicos SE			Eixo Estratégico Modernização		
	Área EE (ha)	A_{PPDM} (ha)	(%) A_{PPDM} no EE	Área EE (ha)	A_{PPDM} (ha)	(%) A_{PPDM} no EE	Área EE- (ha)	A_{PPDM} (ha)	(%) A_{PPDM} no E
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	2735,96	58,0	3017,55	829,82	27,5	0,00	0,00	0,0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	1761,97	949,55	53,9
ZE Coimbra	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	4392,21	527,37	12,0
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	703,12	3,2	4335,85	0,00	0,0	3953,92	0,00	0,0
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	6945,30	92,6	6037,13	4259,01	70,5	0,00	0,00	0,0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	1577,92	17,7	3018,32	243,34	8,1	2447,93	2380,93	97,3
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	979,69	41,4	3018,53	1228,77	40,7	0,00	0,00	0,0

PPDM - Prospeção e Pesquisa de Depósitos Minerais

Grandes equipamentos

O potencial de interferência das intervenções em estudo com grandes equipamentos é avaliado a partir da informação da COS 2018 referente a equipamentos. A informação cartográfica é apresentada na Figura 63 e os resultados da interseção dos eixos estratégicos com áreas de equipamento constam do Quadro 102.

No caso dos Eixos Estratégicos LAT, o valor mais elevado, em termos percentuais, regista-se nas ZE Grande Lisboa 1 (3,5%) e Baixo Alentejo 1 (3,4%). Em termos absolutos, os valores mais elevados correspondem aos territórios metropolitanos, nomeadamente a referida ZE Grande Lisboa 1 e a ZE AM Porto.

No caso dos Eixos Estratégicos SE, destaca-se, uma vez mais, a situação da ZE Grande Lisboa (9,3%) e, depois, da ZE Baixo Alentejo 1 (3,7%) e Algarve (3,2%). Em termos absolutos, a área abrangida de equipamentos é maior na ZE Grande Lisboa 1 e na ZE Algarve.

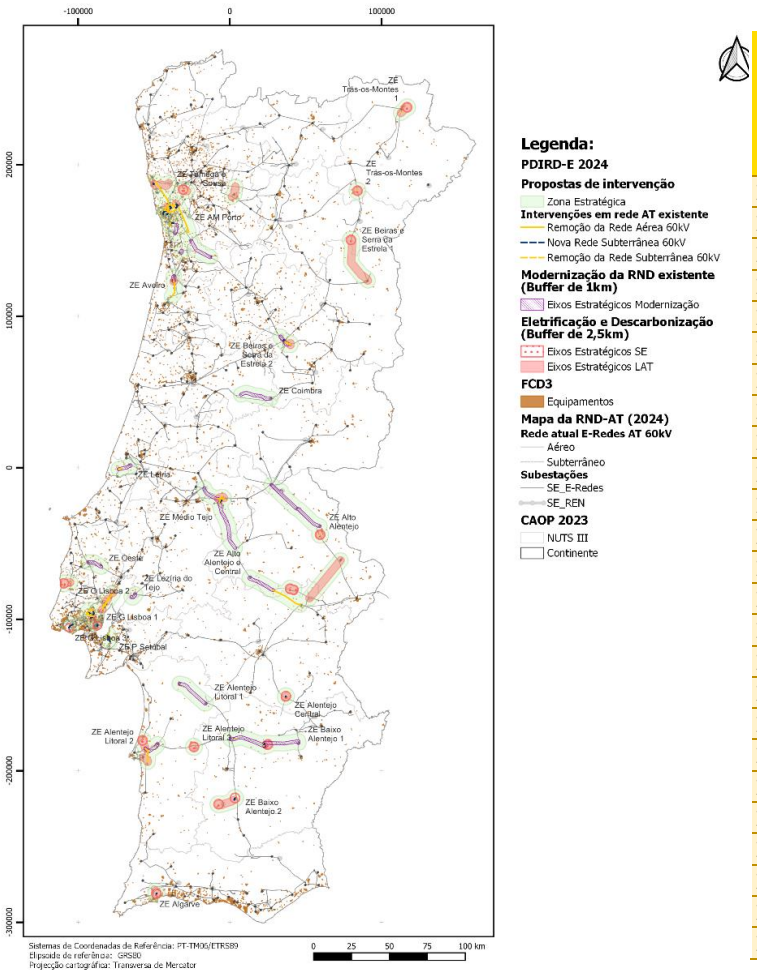


Figura 63 - Potencial interferência das intervenções em estudo com áreas de equipamento. Fonte: COS (2018).

Quadro 102 – Potencial interferência das intervenções em estudo com Áreas de Equipamento

Zona Estratégica	Eixos Estratégicos LAT			Eixos Estratégicos SE			Eixo Estratégico Modernização		
	Área EE (ha)	A_{Eq} (ha)	(%) A_{Eq} no EE-LAT	Área EE (ha)	A_{Eq} (ha)	(%) A_{Eq} no EE-SE	Área EE (ha)	A_{Eq} (ha)	(%) A_{Eq} no EE-MOD
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	62,65	1,3	3017,55	40,30	1,3	0	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	11,86	0,6	3018,04	13,38	0,4	0	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	44,67	0,8	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	176,90	1,2	3018,50	18,20	0,6	5860,59	25,22	0,4
ZE Aveiro	2044,26	22,54	1,1	0	0	0	1069,23	4,95	0,5
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	14,86	0,1	3018,09	0	0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	1,84	0,1	0	0	0	1761,97	23,86	1,4
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	0,11	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	11,11	0,5
ZE Médio Tejo	4149,02	67,30	1,6	0	0	0	9503,43	44,11	0,5
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	2,24	0,1
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	321,99	3,5	2411,03	224,24	9,3	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	55,03	1,4	2691,87	48,29	1,8	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	69,29	2,9	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	0	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	23,26	1,1	3018,30	25,01	0,8	9011,09	1,71	0
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	23,24	0,1	4335,85	108	0,2	3953,92	1,78	0
ZE Alentejo Central	2327,46	9,01	0,4	3018,47	103	0,3	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	87,09	3,4	3018,52	110,59	3,7	10320,92	76,18	0,7
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	24,18	0,3	6037,13	27,36	0,5	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	12,85	0,3
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	27,22	0,3	3018,32	26,15	0,9	2447,93	18,83	0,8
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	5,98	0,3	3018,53	5,92	0,2	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	31,49	1,0	3017,56	95,09	3,2	0	0	0

Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias

A Figura 64 e o Quadro 103 apresentam informação, para os diversos Eixos Estratégicos em estudo, sobre as suas interferências potenciais com as infraestruturas rodoviárias e ferroviárias.

Essas interferências estão, necessariamente, relacionadas com a localização e densidade das referidas infraestruturas. O número de atravessamentos de infraestruturas rodoviárias e de infraestruturas ferroviárias é, na globalidade, mais elevado no caso dos Eixos Estratégicos LAT. Nestes, o número de atravessamentos de infraestruturas rodoviárias é maior na Zona Estratégica AM Porto (99 atravessamentos) e na ZE Grande Lisboa 1 (69 atravessamentos). Estes dois casos correspondem a 68% do total de atravessamentos em todos os Eixos Estratégicos LAT.

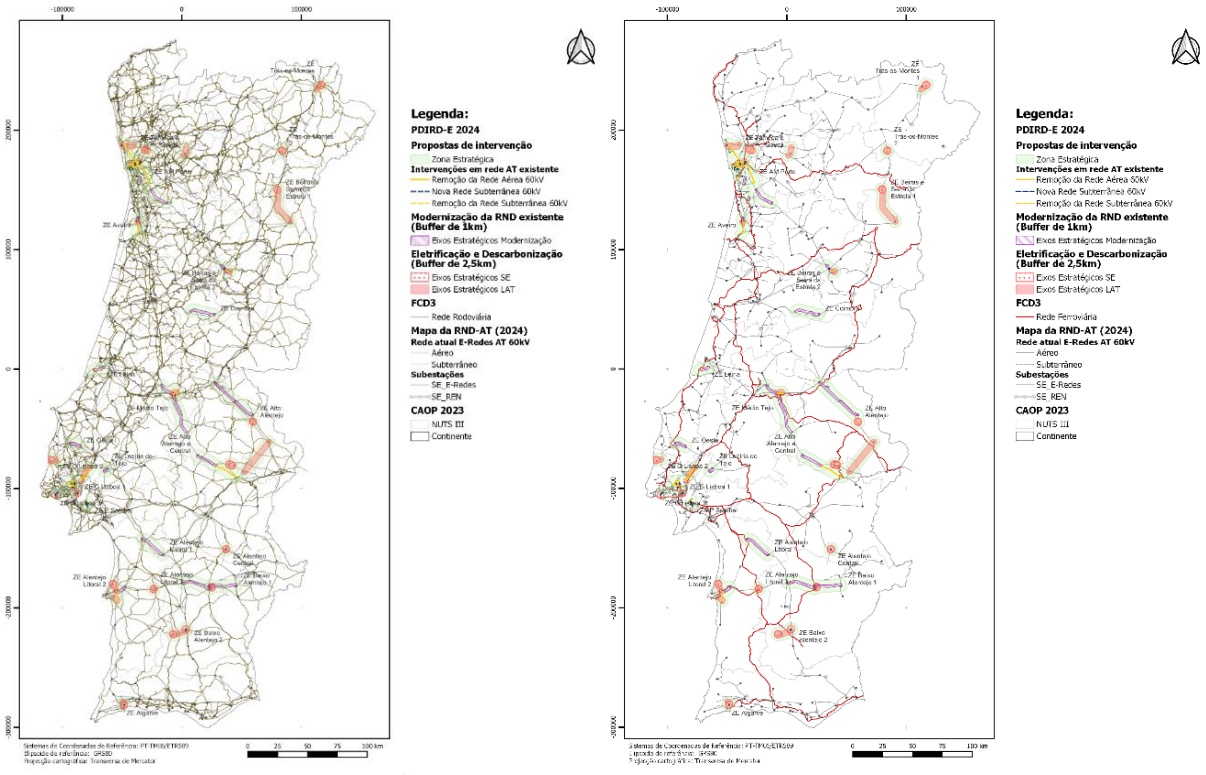


Figura 64 – Atravessamentos potenciais de infraestruturas lineares (rodoviárias e ferroviárias) pelos eixos estratégicos em avaliação (IP, 2023)

Quadro 103 – Atravessamentos potenciais de infraestruturas rodoviárias e ferroviárias

Zona Estratégica	EE-LAT			EE-SE			EE-Modernização		
	Área (ha)	Nº atravessamentos		Área (ha)	Nº atravessamentos		Área (ha)	Nº atravessamentos	
		RRN	RFN		RRN	RFN		RRN	RFN
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	23	0	3017,55	17	0	0	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	5	0	3018,04	6	0	0	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	14	0	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	99	4	3018,50	16	0	5860,59	19	0

Zona Estratégica	EE-LAT			EE-SE			EE-Modernização		
	Área (ha)	Nº atravessamentos		Área (ha)	Nº atravessamentos		Área (ha)	Nº atravessamentos	
		RRN	RFN		RRN	RFN		RRN	RFN
ZE Aveiro	2044,26	18	1	0	0	0	1069,23	12	1
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	19	0	3018,09	3	0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	2	0	0	0	0	1761,97	12	0
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	3	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	7	1
ZE Médio Tejo	4149,02	27	1	0	0	0	9503,43	24	1
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	3	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	69	5	2411,03	3	6	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	16	0	2691,87	11	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	17	1	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	3	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	10	0	3018,30	12	0	9011,09	25	1
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	18	2	4335,85	6	1	3953,92	11	0
ZE Alentejo Central	2327,46	8	0	3018,47	8	0	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	12	1	3018,52	15	1	10320,92	27	1
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	25	1	6037,13	22	0	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	6	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	10	4	3018,32	6	0	2447,93	15	1
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	4	3	3018,53	4	3	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	11	0	3017,56	18	1	0	0	0

Outras infraestruturas

Ainda no campo das infraestruturas, analisam-se as potenciais interferências com as infraestruturas aeroportuárias e portuárias (Figura 65 e Quadro 104).

No que diz respeito à proximidade de infraestruturas aeroportuárias, registam-se potenciais de interferência nulos ou muito reduzidos. Verifica-se alguma interferência, de expressão limitada, nos casos das ZE Grande Lisboa 1 e 3, Baixo Alentejo 2, Alentejo Litoral 1 e Algarve.

Conclusão semelhante pode ser retirada da avaliação da proximidade de infraestruturas portuárias. Neste caso, as interferências potenciais identificadas dizem respeito às ZE Grande Lisboa 1 e 2 e Algarve.

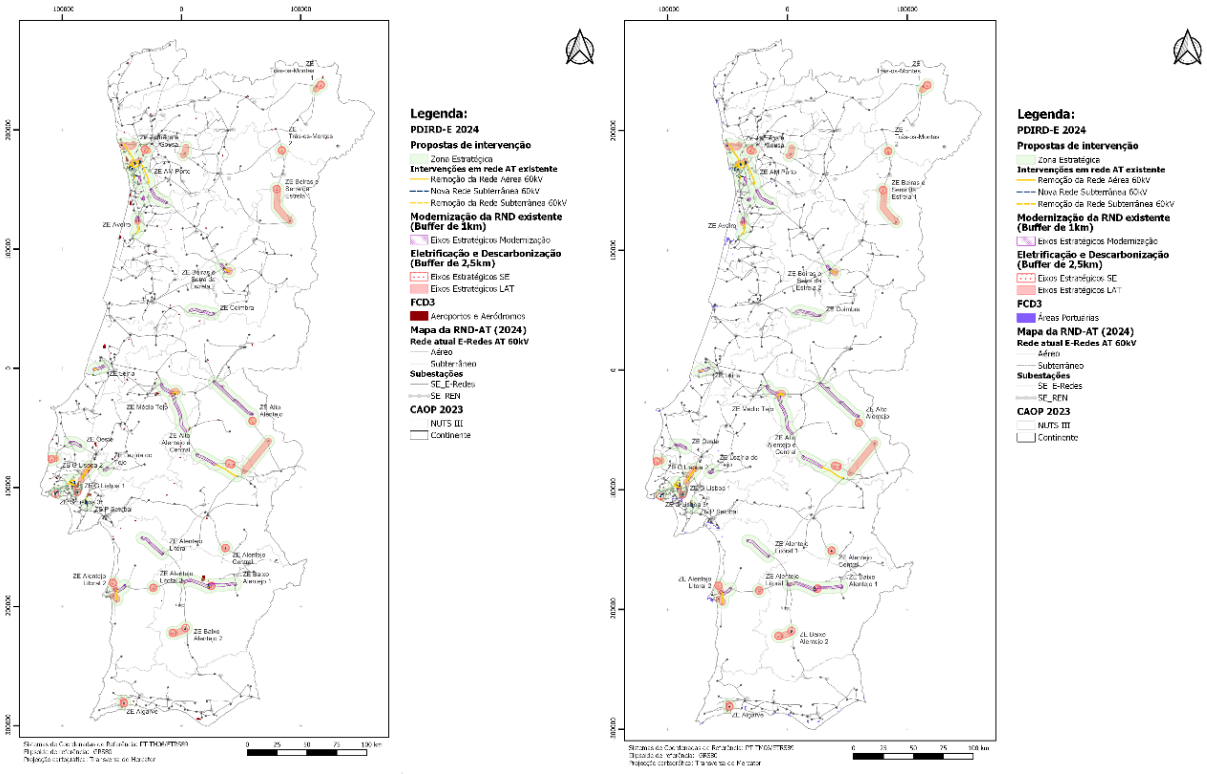


Figura 65 -Potencial interferência com: a) Aeroportos e Aeródromos; b) Áreas portuárias

Quadro 104 – Potencial interferência com Aeroportos e Aeródromos

	Eixos Estratégicos LAT			Eixos Estratégicos SE			Eixo Estratégico Modernização		
Zona Estratégica	Área EE (ha)	$A_{A\&A}$ (ha)	(%) $A_{A\&A}$ no EE	Área EE (ha)	$A_{A\&A}$ (ha)	(%) $A_{A\&A}$ no EE	Área EE (ha)	$A_{A\&A}$ (ha)	(%) $A_{A\&A}$ no EE
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	35,73	0,4	2411,03	0	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	44,79	1,9	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	3,55	0	6037,13	3,55	0,1	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	2,82	0,1
ZE Algarve	3132,80	7,88	0,3	3017,56	7,88	0,3	0	0	0

A&A - Aeroportos e Aeródromos

Quadro 105 - Potencial interferência com Áreas Portuárias

Zona Estratégica	Eixos Estratégicos LAT			Eixos Estratégicos SE			Eixo Estratégico Modernização		
	Área EE (ha)	A_{AP} (ha)	(%) A_{AP} no EE	Área EE (ha)	A_{AP} (ha)	(%) A_{AP} no EE	Área EE (ha)	A_{AP} (ha)	(%) A_{AP} no EE
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	17,62	0,2	2411,03	49,78	2,1	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	2,74	0,1	2691,87	3,51	0,1	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	0	0	3017,56	7,51	0,2	0	0	0

AP - Áreas Portuárias

Outras áreas legalmente condicionadas

Foram já estudadas, na parte referente às atividades agrícolas, as interferências potenciais com a Reserva Agrícola Nacional. Analisa-se, agora, no campo das áreas legalmente condicionadas, o caso da Reserva Ecológica Nacional (Figura 66 e Quadro 106).

Em geral, a potencial interferência das intervenções em estudo com áreas da Reserva Ecológica Nacional é significativa. No caso dos Eixos Estratégicos LAT, e em termos percentuais, a potencial afetação é mais elevada nas ZE Alentejo Central (64,3%), Beiras e Serra da Estrela 2 (48,3%), Grande Lisboa 2 e 1 (45,9% e 42,2%, respetivamente), Alentejo Litoral 2 (45,7%), Algarve (44,9%) e Trás-os-Montes 2 (40,3%). Em termos absolutos, essa potencial interferência é mais extensa no caso das ZE Alto Alentejo Central, Alentejo Litoral 2, Grande Lisboa 1 e Beiras e Serra da Estrela 1.

No caso dos Eixos Estratégicos SE, as maiores percentagens de afetação potencial verificam-se nas ZE Alentejo Litoral 2 (74%), Alentejo Central (72,2%) e Beiras e Serra da Estrela 1 (72,1%). São também significativas nas ZE Alto Alentejo e Central (43,1%), Algarve (40,7%), Grande Lisboa 2 (40,4%) e Trás-os-Montes 2 (38,5%). Em termos absolutos, essa potencial interferência é mais extensa no caso das ZE Alentejo Central, Beiras e Serra da Estrela 1 e Alentejo Litoral 2.

Finalmente, no caso dos Eixos Estratégicos Modernização, as maiores percentagens de afetação potencial registam-se nas ZE Lezíria do Tejo (97,5%) e Alentejo Central (66,2%).

O Quadro 106 mostra, também, a potencial melhoria associada à remoção, em algumas destas áreas, de rede aérea de 60kV.

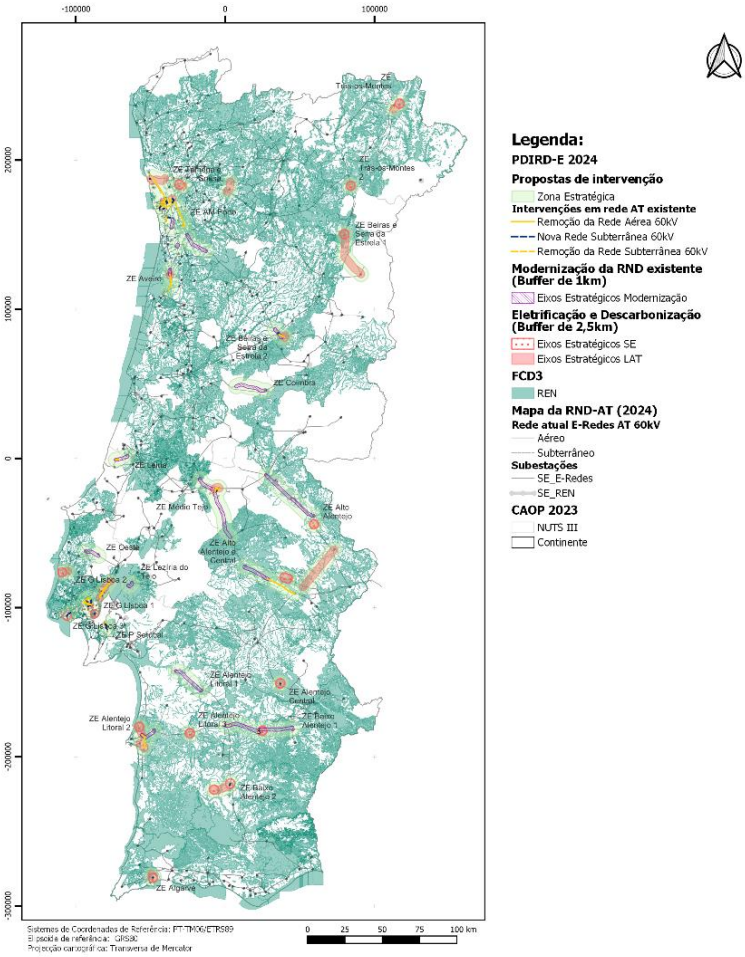


Figura 66 – Potencial interferência das intervenções em estudo com áreas da Reserva Ecológica Nacional. Fonte: de acordo com a informação vetorial disponível), DGT – Dados Abertos (SRUP – Reserva Ecológica Nacional), 2024

Quadro 106 – Potencial interferência das intervenções em estudo com as áreas de Reserva Ecológica Nacional

	Eixos Estratégicos LAT			Eixos Estratégicos SE			Eixo Estratégico Modernização			Remoção de Rede Aérea (60 kV)		
Zona Estratégica	Área EE (ha)	Área REN (ha)	(%) REN no EE	Área EE (ha)	Área REN (ha)	(%) REN no EE-	Área EE (ha)	Área REN (ha)	(%) REN no EE	Área Remoção de Rede Aérea 60 kV (ha)	Área REN (ha)	(%) REN abrangida
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	938,19	19,9	3017,55	858,91	28,5	0	0	0	0,63	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	798,50	40,3	3018,04	1162,69	38,5	0	0	0	07	07	100
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	1342,46	24,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	1663,16	10,9	3018,50	737,63	24,4	5860,59	1396,43	23,8	247,11	31,53	12,8
ZE Aveiro	2044,26	504,04	24,7	0	0	0	1069,23	227,76	21,3	26,94	10,53	39,1
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	3632,30	20,6	3018,09	2176,83	72,1	0	0	0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	1243,39	48,3	0	0	0	1761,97	583,46	33,1	14,18	6,99	49,3
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	31,35	0,7	0	0	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	87,66	4,3	5,42	0	0
ZE Médio Tejo	4149,02	0	0	0	0	0	9503,43	2377,32	25,0	20,38	0	0
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	381,15	17,4	0	0	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	3836,12	42,2	2411,03	341,06	14,1	0	0	0	118,54	28,88	24,4
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	1848,75	45,9	2691,87	1088,26	40,4	0	0	0	06	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	196,02	8,2	0	0	0	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	1107,93	97,5	0	0	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,20	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	177,82	8,3	3018,30	314,78	10,4	9011,09	2903,15	32,2	0,13	0	0
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	5240,70	23,7	4335,85	1867,83	43,1	3953,92	2618,99	66,2	51,27	6,73	13,1
ZE Alentejo Central	2327,46	1496,04	64,3	3018,47	2177,97	72,2	0	0	0	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	351,55	13,9	3018,52	497,63	16,5	10320,92	3926,74	38,0	11,26	5,31	47,2
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	1419,51	18,9	6037,13	884,87	14,7	0	0	0	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	645,42	13,6	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	4072,00	45,7	3018,32	2234,78	74,0	2447,93	1223,66	50	26,04	11,19	43,0
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	459,26	19,4	3018,53	724,28	24,0	0	0	0	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	1407,15	44,9	3017,56	1227,83	40,7	0	0	0	0	0	0

C3.4.2 - Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas por linhas subterrâneas em:

- *áreas urbanas e na sua proximidade*
- *em áreas de atividades económicas e na sua proximidade*

O Quadro 107 apresenta a informação da variação da extensão da rede subterrânea. Considera-se a extensão da rede subterrânea da RND e, nesta, a variação dessa extensão em áreas urbanas ou na sua proximidade. Inclui-se nessa informação as áreas de atividades económicas situadas em áreas urbanas ou na sua proximidade.

Em consequência dos investimentos analisados, verifica-se um aumento da extensão das redes subterrâneas, na RND, de 14,9%. Esse aumento é superior (22,8%), no caso da rede em áreas urbanas, incidindo sobretudo nos espaços mais densamente urbanizados e onde é maior a potencial interferência da RND com as áreas urbanas, como é o caso dos dois territórios metropolitanos. Esse aumento é mais expressivo no caso da AM Porto.

Quadro 107 – Variação da extensão de rede subterrânea em áreas urbanas

	Extensão de Rede Subterrânea (Km)	Extensão de Rede Subterrânea em Áreas Urbanas (Km)	(%) de Extensão de Rede Subterrânea em Áreas Urbanas face à Extensão total de Rede Subterrânea	Extensão de Rede Subterrânea na Proximidade a Áreas Urbanas (Km)	(%) de Extensão de Rede Subterrânea na Proximidade a Áreas Urbanas face à Extensão total de Rede Subterrânea
RND	592,00	232,90	39,3	403,08	68,1
Nova Rede Subterrânea	94,96	55,52	58,5	73,74	77,7
Remoção de Rede Subterrânea	6,87	2,40	35,0	4,07	59,2
Total	680,09	286,01	42,1	472,75	69,5
Variação (%)	14,9	22,8	---	17,3	---

C3.4.3 - Variação da extensão e percentagem de linhas aéreas e de linhas subterrâneas na RND (km e %)

O Quadro 108 sistematiza a informação relativa a este indicador, para o conjunto dos Eixos Estratégicos em estudo. Como resultado das intervenções propostas, a extensão de linhas subterrâneas na RND (AT) passará de 6,1% para 6,9%. A percentagem correspondente, no caso das linhas MT, é superior, assumindo atualmente o valor de 20,6%.

Verifica-se, em conclusão, uma evolução da RND no sentido de um maior crescimento da rede subterrânea, embora esse crescimento não configure, do ponto de vista da sua expressão percentual, uma mudança muito expressiva das atuais características da rede.

Quadro 108 – Variação da extensão e percentagem de linhas aéreas e de linhas subterrâneas na RND

	Extensão da rede (Km)		Percentagem	
	Rede atual	Rede Futura	Rede atual	Rede Futura
Rede Aérea	9123	9233	93,9	93,1
Rede Subterrânea	592	680	6,1	6,9

C3.5 - Prevenção de outros riscos

C3.5.1 - Área e/ou extensão e percentagem de novo eixo estratégico que atravessa áreas de áreas de intensidade sísmica 8 e 9 (ha ou km, %)

Este indicador tem em conta a perigosidade sísmica e a necessidade de acautelar soluções a ela adequadas em áreas de elevada intensidade sísmica. De acordo com a Figura 67e o Quadro 109, verifica-se que este perigo é significativo nas seguintes Zonas Estratégicas, situadas na totalidade ou quase totalidade em áreas com elevada intensidade sísmica: Leiria, Médio Tejo, Oeste, Grande Lisboa 1, 2 e 3, Lezíria do Tejo, Baixo Alentejo 1, Alentejo Litoral 1 e 2 e Algarve.

O perigo sísmico é, também, significativo nas ZE Alto Alentejo e Alto Alentejo e Central.

C3.5.2 - Estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG inseridos nos eixos estratégicos em avaliação (número)

Este indicador tem em conta o risco de acidentes graves, nomeadamente o risco em que potencialmente incorrerão as novas infraestruturas da RND pelo atravessamento de áreas onde se localizam estabelecimentos abrangidos pelo Regime Jurídico de Prevenção de Acidentes Graves. De acordo com a Figura 68 e o Quadro 110, verifica-se que o número desses estabelecimentos situados na proximidade dos Eixos Estratégicos em estudo é muito reduzido. Há, mesmo assim, mais casos nas Zonas Estratégicas AM Porto, Aveiro e Grande Lisboa 1, registando-se ainda situações mais pontuais nas ZE Trás-os-Montes 1, Tâmega e Sousa, Beiras e Serra da Estrela 2 e Baixo Alentejo 1.

.

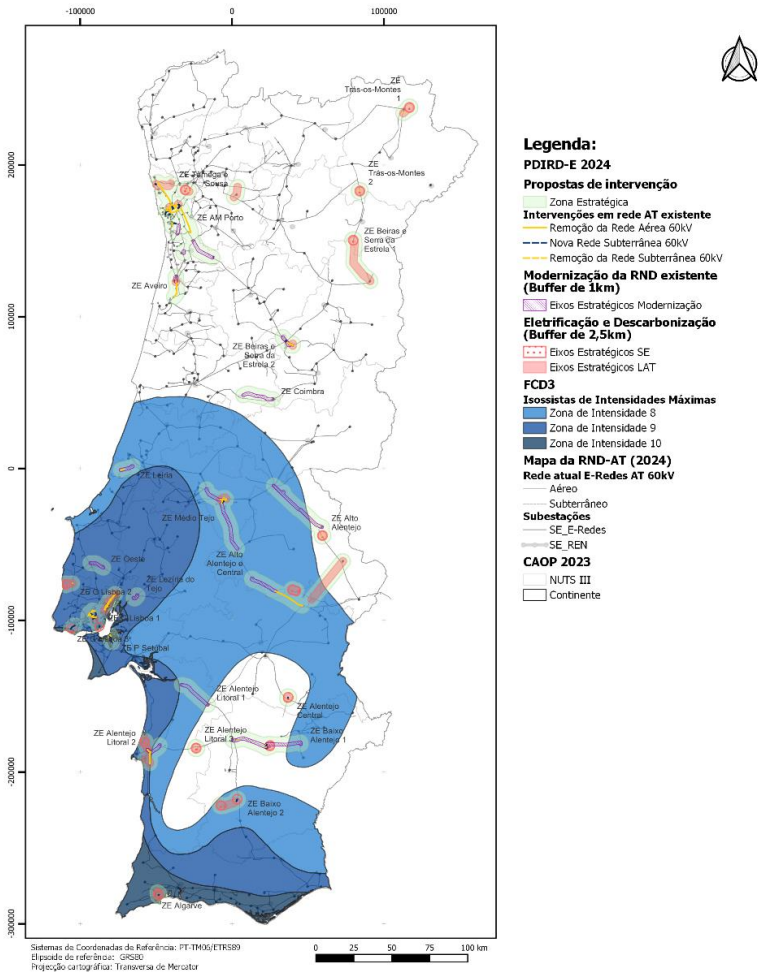


Figura 67 - Potencial inserção das intervenções em avaliação em áreas com elevada intensidade sísmica (ZI 8, 9 e 10). Fonte: ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024

Quadro 109 – Potenciais inserção em áreas com elevada intensidade sísmica ($ZIS_{8, 9 e 10}$)

$ZIS_{8, 9 e 10}$	EE-LAT			EE-SE			EE-Modernização		
Zona Estratégica	Área (ha)	A_{ZIS} (ha)	$ZIS_{8, 9 e 10}$ (%)	Área (ha)	A_{ZIS} (ha)	$ZIS_{8, 9 e 10}$ (%)	Área (ha)	A_{ZIS} (ha)	$ZIS_{8, 9 e 10}$ (%)
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	0	0	3017,55	0	0	0	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	0	0	3018,04	0	0	0	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	0	0	3018,50	0	0	5860,59	0	0
ZE Aveiro	2044,26	0	0	0	0	0	1069,23	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	0	0	3018,09	0	0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	0	0	0	0	0	1761,97	0	0
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	0	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	2022,02	100
ZE Médio Tejo	4149,02	4149,02	100	0	0	0	9503,43	9503,43	100
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	2185,93	100
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	8692,44	95,6	2411,03	1973,16	81,8	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	3935,94	97,7	2691,87	2559,16	95,1	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	2306,61	96,4	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	1136,60	100
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	0	0	3018,30	0	0	9011,09	6709,34	74,5
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	10973,12	49,7	4335,85	4335,85	100	3953,92	3953,92	100
ZE Alentejo Central	2327,46	0	0	3018,47	0	0	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	0	0	3018,52	0	0	10320,92	2032,72	19,7
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	7500,77	100	6037,13	6037,13	100	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	4490,21	94,5
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	8915,96	100	3018,32	3018,32	100	2447,93	2447,93	100
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	0	0	3018,53	0	0	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	3096,86	98,9	3017,56	2934,88	97,3	0	0	0

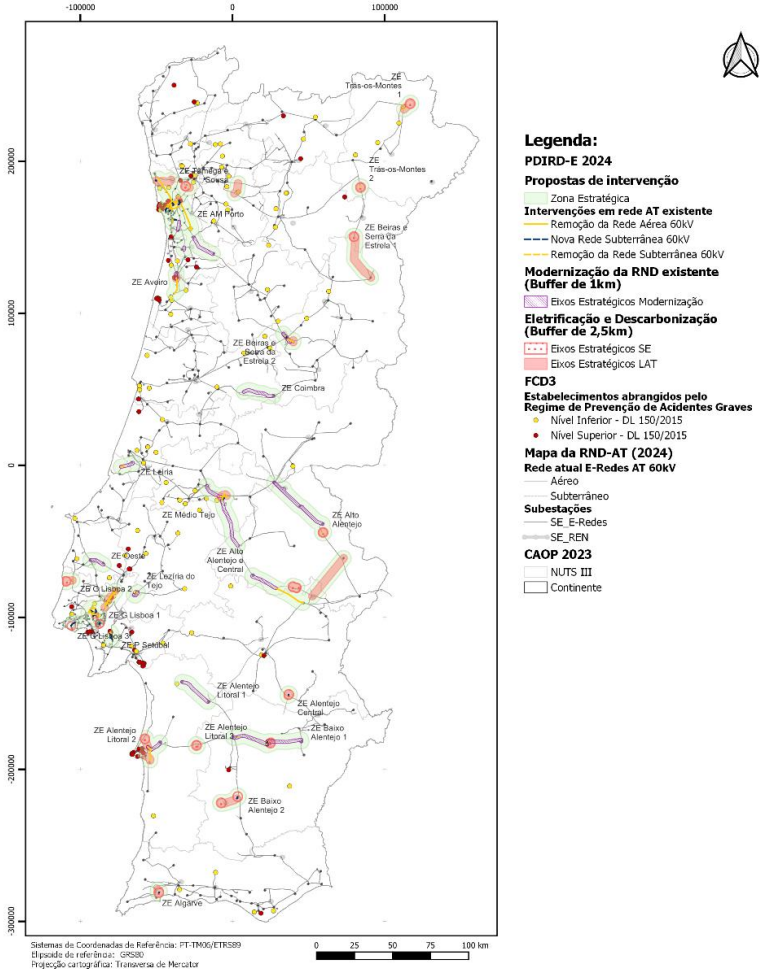


Figura 68 - Potencial inserção das intervenções em avaliação na proximidade de Estabelecimentos abrangidos pelo RPAG. ANEPC, Avaliação Nacional de Risco-2ª atualização, 2023 e WebSIG InfoRiscos, 2024

Quadro 110 – Potencial inserção na proximidade de Estabelecimentos abrangidos pelo RPAG

Estabelecimentos RPAG	EE-LAT			EE-SE			EE-Modernização		
Zona Estratégica	Área (ha)	Nível Inferior (n.º)	Nível Superior (n.º)	Área (ha)	Nível Inferior (n.º)	Nível Superior (n.º)	Área (ha)	Nível Inferior (n.º)	Nível Superior (n.º)
ZE Trás-os-Montes 1	4718,16	1	0	3017,55	0	0	0	0	0
ZE Trás-os-Montes 2	1983,68	0	0	3018,04	0	0	0	0	0
ZE Tâmega e Sousa	5578,64	1	0	0	0	0	0	0	0
ZE AM Porto	15296,79	2	3	3018,50	0	0	5860,59	0	0
ZE Aveiro	2044,26	1	3	0	0	0	1069,23	1	2
ZE Beiras e Serra da Estrela 1	17667,78	0	0	3018,09	0	0	0	0	0
ZE Beiras e Serra da Estrela 2	2576,62	0	0	0	0	0	1761,97	1	0
ZE Coimbra	0	0	0	0	0	0	4392,21	0	0
ZE Leiria	0	0	0	0	0	0	2022,02	0	0
ZE Médio Tejo	4149,02	0	0	0	0	0	9503,43	0	0
ZE Oeste	0	0	0	0	0	0	2185,93	0	0
ZE Grande Lisboa 1	9092,15	2	1	2411,03	0	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 2	4030,15	0	0	2691,87	0	0	0	0	0
ZE Grande Lisboa 3	0	0	0	2393,06	0	0	0	0	0
ZE Lezíria do Tejo	0	0	0	0	0	0	1136,60	0	0
ZE Península de Setúbal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZE Alto Alentejo	2132,42	0	0	3018,30	0	0	9011,09	0	0
ZE Alto Alentejo e Central	22079,44	0	0	4335,85	0	0	3953,92	0	0
ZE Alentejo Central	2327,46	0	0	3018,47	0	0	0	0	0
ZE Baixo Alentejo 1	2538,16	1	0	3018,52	1	0	10320,92	1	0
ZE Baixo Alentejo 2	7500,77	0	0	6037,13	0	0	0	0	0
ZE Alentejo Litoral 1	0	0	0	0	0	0	4753,34	0	0
ZE Alentejo Litoral 2	8915,96	0	0	3018,32	0	0	2447,93	0	0
ZE Alentejo Litoral 3	2365,60	0	0	3018,53	0	0	0	0	0
ZE Algarve	3132,80	0	0	3017,56	0	0	0	0	0

C3.6 - Assimetrias Territoriais

Este grupo de indicadores tem como objetivo avaliar a capacidade de mobilização de recursos energéticos endógenos e os efeitos da proximidade da rede a novos produtores nas desigualdades regionais de desenvolvimento económico, em especial em territórios com VAB per capita inferior à média nacional, Pretende, ainda, avaliar a capacidade de satisfação das necessidades locais e consequente redução das assimetrias territoriais no acesso à energia; além de permitir analisar a evolução do desempenho ambiental da rede existente com recurso a eventuais reclamações que tenham ocorridos e que, entretanto, tenham solução equacionada no âmbito dos investimentos previstos no Plano.

C3.6.1 - Variação da capacidade de receção e transporte de FER (GWh e %) em:

- *territórios com VAB per capita inferior à média nacional;*
- *na RND*

Este indicador pretende contribuir para a avaliação da capacidade de valorização de recursos energéticos locais, na perspetiva da integração de fontes de energia renováveis e da redução de assimetrias de desenvolvimento.

De acordo com a informação disponível, e já referida anteriormente, a potência ligada à rede era, em 2024, de 5.867 MVA, esperando-se que, no final de 2030 e em consequência dos investimentos previstos, a capacidade de receção da RND aumente para 7.228 MVA.

A Figura 69 procede à sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador do VAB a preços correntes, de modo a permitir uma análise da espacialização previsível destas alterações. Verifica-se que as intervenções propostas ocorrem em espaços com características muito diferenciadas do ponto de vista do desenvolvimento económico. O seu efeito conjugado na evolução das assimetrias de desenvolvimento não é, portanto, imediato e dependerá de vários fatores, para além dos relacionados com a provisão de infraestrutura de distribuição de energia.

Na fundamentação das intervenções propostas, que acompanha a sua identificação e descrição inicial, existem referências explícitas ao aumento da capacidade de receção e transporte de FER na justificação de intervenções associadas às seguintes Zonas Estratégicas: Trás-os-Montes 2, AM Porto, Alto Alentejo e Central, Lezíria do Tejo, Grande Lisboa 3, Alentejo Central, Alentejo Litoral 2 e 3, Baixo Alentejo 1 e 2. Alguns destes territórios situam-se em espaços com VAB per capita inferior à média nacional e outros, pelo contrário, situam-se em espaços com VAB per capita superior à média nacional.

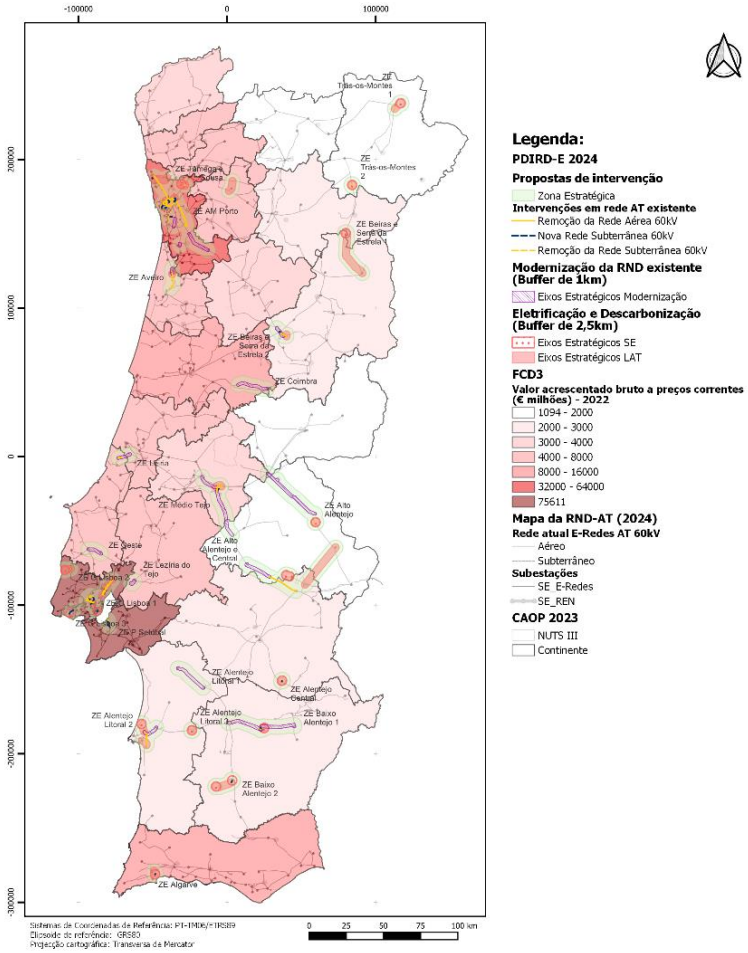


Figura 69 - Sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador do VAB a preços correntes, por NUTS III (2022)

C3.6.2 - SAIDI-MT (System Average Interruption Duration Index, em minutos), por município

Este indicador pretende avaliar a evolução das assimetrias espaciais da continuidade e qualidade de serviço. A Figura 70 procede à sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador SAIDI – MT, por município, referente a 2023. Como foi referido na parte referente às tendências e situação atual da RND, este indicador é mais elevado na Área Metropolitana do Porto e nos territórios próximos, nomeadamente do Ave e do Cávado, na Área Metropolitana de Lisboa, na Beira Baixa e, em geral, na faixa mais litoral do continente. Foi, também, referido que os valores deste indicador são relativamente baixos, face ao disposto no Regulamento da Qualidade de Serviço

A análise da Figura 70 permite verificar que as intervenções propostas estão parcialmente localizadas nos municípios em que o indicador SAIDI – MT tem sido mais elevado. Existem importantes sobreposições, que, provavelmente, se refletirão na alteração do valor deste indicador. Há, no entanto, casos de municípios não abrangidos diretamente pelas intervenções propostas, nomeadamente na região Norte (Cávado, Ave), na Beira Baixa e no Algarve, que deverão ser acompanhados no processo de monitorização.

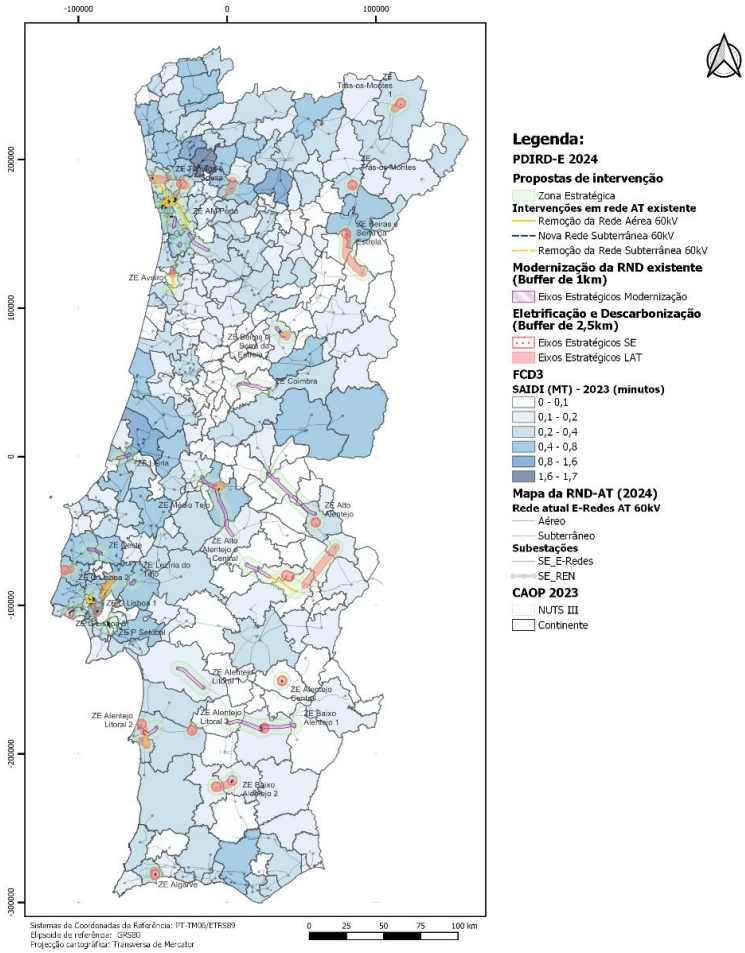


Figura 70 - Sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador SAIDI – MT, por município (2023)

C3.6.3 - TIEPI MT (Tempo de interrupção equivalente da potência instalada, em minutos), por município

Este indicador pretende, também, avaliar a evolução das assimetrias espaciais da continuidade e qualidade de serviço. Nesse sentido, a Figura 71 procede à sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador TIEPI – MT, por município, referente a 2023.

As conclusões e recomendações a retirar da análise dessa sobreposição são idênticas às referidas para o indicador C3.6.2.

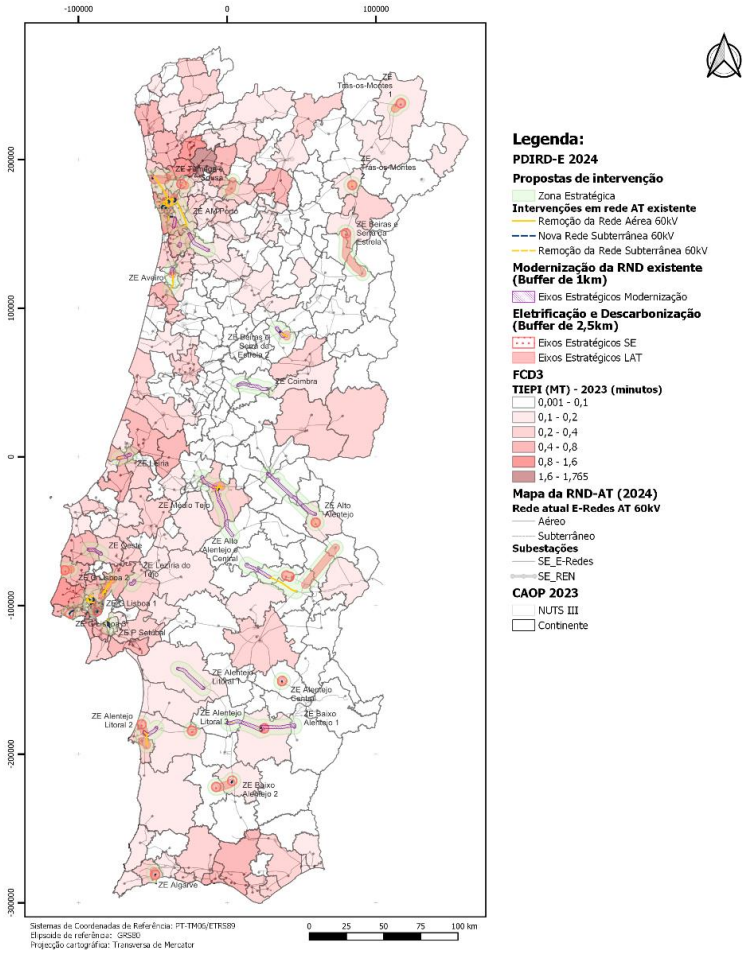


Figura 71 – Sobreposição das intervenções em avaliação com o indicador TIEPI – MT, por município (2023)

C3.6.4 - Reclamações ambientais por município (n°)

Este indicador pretende avaliar a evolução das assimetrias espaciais na perceção do desempenho ambiental da rede existente. Recorre, para isso, a informação da E-REDES (Figura 72) sobre reclamações ambientais recebidas, categorizadas de acordo com motivos de reclamação relacionados com: biodiversidade; campos elétricos e magnéticos; derrames para o solo ou meio hídrico; emissões para a atmosfera; integração paisagística; resíduos; ruído; vegetação.

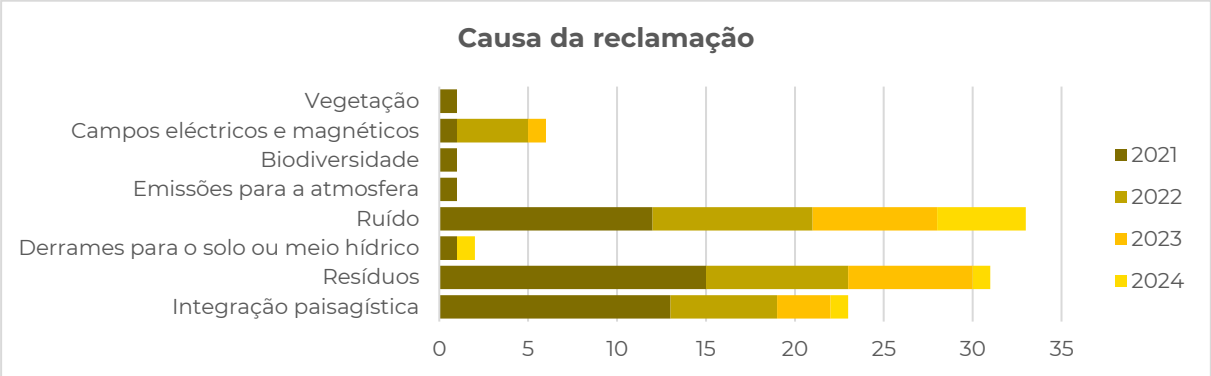


Figura 72 – Causas das reclamações ambientais, por ano. Fonte: E-REDES, 2024.

No entanto, uma análise mais fina sobre o conteúdo das reclamações apresentadas permitiu constatar que algumas cas classificadas como Campos Elétricos e Magnéticos diziam respeito a reclamações sobre ruído de postos de transformação e a intervenções em propriedades privadas.

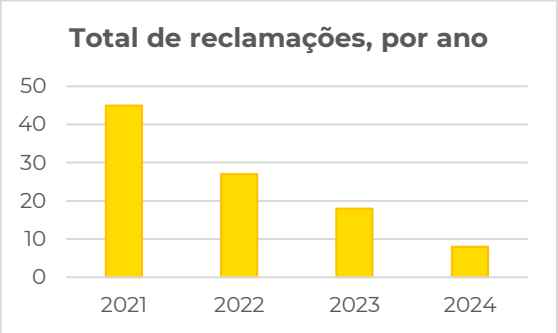
Entre 2021 e 2024, foram recebidas pela E-REDES 99 reclamações relacionadas com os tópicos referidos. 42 dessas reclamações foram recebidas em 2021, 29 em 2022, 17 em 2023 e 11 no corrente ano de 2024. O Quadro 111 apresenta essa informação para o período de 2021 a 2024, segundo as NUTS III. Sublinha-se o maior número de casos associado à Área Metropolitana do Porto, seguindo-se, por ordem decrescente, as Beiras e Serra da Estrela e a Região de Coimbra.

Não é possível, com a informação disponibilizada, antecipar uma associação direta entre as reclamações recebidas e cada uma das intervenções previstas no âmbito deste Plano e, por isso, este indicador, deverá integrar, também, os indicadores de monitorização da execução do próprio Plano.

Pode, no entanto, afirmar-se, à partida, que as intervenções nas Zonas Estratégicas AM Porto, Beiras e Serra da Estrela e Coimbra são potencialmente relevantes para a redução das assimetrias na perceção do desempenho ambiental da rede.

Quadro 111 – Reclamações ambientais, por NUTS III (2021-2024). Fonte: E-REDES, 2024

NUTS III	Reclamações	Evolução do número de reclamações
Área Metropolitana do Porto	22	
Beiras e Serra da Estrela	13	
Região de Coimbra	11	
Viseu Dão Lafões	9	
Área Metropolitana de Lisboa	8	
Região de Aveiro	5	
Algarve	4	
Alto Minho	4	
Tâmega e Sousa	4	
Ave	3	
Beira Baixa	3	
Alto Tâmega	2	
Cávado	2	
Médio Tejo	2	
Oeste	2	
Alentejo Central	1	
Alentejo Litoral	1	
Douro	1	
Região de Leiria	1	
Terras de Trás-os-Montes	1	
Baixo Alentejo	0	
Lezíria do Tejo	0	
Alto Alentejo	0	
Total	99	



6.5.3 Síntese da avaliação das propostas de intervenção

No presente ponto, procede-se a uma síntese da avaliação das propostas de intervenção do PDIRD-E 2024.

No que concerne à **Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas**, foi possível verificar que, tendo presente todas as áreas classificadas intersetadas pelos EE em avaliação, verifica-se que a maioria dos EE se encontra fora das áreas protegidas ou sensíveis para as espécies analisadas, pelo que não são esperadas afetações sensíveis a este nível.

Relativamente à *avifauna*, é de notar que os EE associados à costa atlântica apresentam uma coincidência espacial com áreas críticas e muito críticas para aves aquáticas, em especial nas ZE Aveiro (ZE07), Grande Lisboa 2 (ZE17) e Alentejo Litoral 2 (ZE22). O mesmo fenómeno sucede na proximidade de Castro Verde, com a definição de uma área muito crítica para aves estepárias, que é coincidente com alguns EE da ZE Baixo Alentejo 2 (ZE25). Mesmo aqui, considera-se ser possível avançar com a implementação dos projetos objeto do Plano, desde que sejam observadas, atentamente, as diretrizes apresentadas.

Relativamente aos mamíferos analisados (grupo dos *quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico*), identificam-se interseções pouco relevantes com os EE. Mantém-se, mesmo assim, a necessidade de observar as diretrizes que se apresentam.

Ao nível interferência com **Paisagem e Património Cultural e Natural**, no que respeita ao *património*, as análises efetuadas, mostraram a presença generalizada de ocorrências, mas, também, da possibilidade de se concretizarem os projetos, sem afetação deste tipo de valores, observando as diretrizes propostas em 6.5.4. Ao nível das *paisagens*, com reconhecida importância, existem alguns projetos, nomeadamente os analisados nos inseridos nas Zonas Estratégicas Trás-os-Montes 2 e Beiras e Serra da Estrela 1, que implicam preocupações acrescidas e que obrigarão a um cuidado particular no desenvolvimento dos projetos associados.

Quanto à interferência com os **Recursos Hídricos**, e no que respeita à interferência nas massas de água pelos diferentes Eixos Estratégicos, a análise efetuada não deixa antecipar que venham a existir afetações relevantes a este nível. Sendo certo que existirão ocupações de diversas massas de água com Estado inferior a Bom, a fase subsequente – de maior detalhe, com a definição do projeto que permitirá a concretização dos investimentos previstos, deverá acautelar que os mesmos não possam vir a provocar uma maior degradação dessas massas de água

Do ponto de vista da **Inserção Territorial**, concluiu-se que os diferentes Eixos Estratégicos colocam diferentes desafios do ponto de vista da qualidade dessa inserção. Em geral, são expressivas as potenciais interferências com áreas urbanas, espaços de atividade agrícola, da RAN e da REN, que devem ser acauteladas. A interferência potencial mais expressiva com as áreas urbanas ocorre nos espaços mais urbanizados, (como as ZE Grande Lisboa 1, Grande Lisboa 2, AM Porto e Aveiro), estando previsto o enterramento de linhas ou a construção de novas linhas subterrâneas no atravessamento das correspondentes áreas urbanas, e o correspondente aumento da extensão e percentagem da rede subterrânea.

A respeito da **Prevenção de outros Riscos**, concluiu-se que, em geral, o número de estabelecimentos RJPAG na proximidade dos Eixos Estratégicos em estudo é muito

reduzido. Verifica-se uma desigual exposição ao perigo sísmico, que é muito significativa em territórios do centro e sul do continente.

Finalmente, na perspetiva do contributo para redução das **Assimetrias Territoriais**, a análise realizada sublinhou a importância da sua monitorização, uma vez que as intervenções propostas ocorrem em espaços com características muito diferenciadas do ponto de vista do desenvolvimento económico e que o seu efeito dependerá de vários fatores, para além dos relacionados com a provisão de infraestrutura de distribuição de energia. Existe potencial de redução de assimetrias na continuidade e qualidade do serviço e na perceção da qualidade ambiental da rede.

6.5.4 Planeamento e Monitorização

As Diretrizes de Planeamento e Gestão (DPG) e o Programa de Monitorização (PM) definiram-se em relação estreita com os FCD considerados na avaliação das propostas.

- ***Diretrizes de Planeamento e Gestão***

No âmbito deste FCD, enunciam-se as seguintes orientações para planos e projetos futuros:

- Garantir que a avaliação ambiental prévia acompanha o desenvolvimento do projeto e permite identificar valores naturais existentes e assegurar a devida compatibilização.
- Garantir a compatibilização das infraestruturas com os valores naturais e assegurar a estrutura de continuidade ecológica entre áreas de interesse para a biodiversidade e conservação, por exemplo, com os corredores ecológicos que possam existir.
- Garantir, no desenho dos projetos que se inserem em áreas com potencial de conflito com as aves (especialmente nas Zona Estratégicas de Alto Alentejo e Central, Baixo Alentejo 1, Baixo Alentejo 2, Alentejo Litoral 1, Alentejo Litoral 2 e Beiras e Serra da Estrela 1), a opção por soluções que minimizem potenciais impactes de colisão e eletrocussão com as aves.
- Prosseguir na implementação dos Protocolos que estão em curso, relativos à monitorização e minimização de impactes nas aves.
- Cumprir, no planeamento das obras, as limitações temporais associadas à construção dos projetos, nomeadamente na Zona Estratégica de Trás-os-Montes 1, onde existe potencial de afetação de áreas com valor para o lobo-ibérico.
- Garantir que a avaliação ambiental prévia acompanha o desenvolvimento do projeto e permite identificar os valores patrimoniais existentes e assegurar a devida compatibilização.
- Garantir que a avaliação ambiental acompanha o desenvolvimento do projeto e permite definir as melhores soluções para compatibilizar os projetos com os valores paisagísticos existentes, nomeadamente nos EE inseridos nas Zonas Estratégicas Trás-os-Montes 2 e Beiras e Serra da Estrela 1.
- Adotar nos desenhos e definição dos projetos e soluções construtivas, soluções que evitem a degradação das massas de água subterrâneas identificadas em estado inferior a Bom, evitando a sua degradação. Esta opção deve, aliás, ser considerada em todas as intervenções preconizadas no Plano.
- Garantir que sejam adotadas soluções estruturais, construtivas e de implantação adequadas ao tipo de zonas atravessadas, nomeadamente quando localizadas em áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso;
- Garantir a adoção de soluções de traçado otimizadas, minimizando a afetação do território, nomeadamente das áreas urbanas, espaços de atividades económicas, empreendimentos

turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas, através do aproveitamento de eixos existentes, utilização de corredores de outras ou das mesmas infraestruturas e/ou pela consideração de linhas duplas, e pela opção de desenvolvimento da rede subterrânea.

- Consultar o DGADR durante o processo de elaboração de projetos para salvaguardar as devidas autorizações no caso;
- Qualquer proposta de intervenção na zona de jurisdição da IP, deve ser objeto de projeto específico, devendo os respetivos projetos ser submetidos a licenciamento, autorização ou parecer prévio vinculativo da Infraestruturas de Portugal, IP, S.A., nos termos do art.º 42.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei n.º 34/2015 de 27 de abril;
- Acautelar a consideração das infraestruturas da RND em sede de elaboração ou revisão dos diversos instrumentos de gestão territorial.

- ***Programa de Monitorização***

Para efeitos de monitorização dos efeitos ambientais da implementação do Plano no âmbito do FCD3 – Gestão dos Valores Territoriais, indica-se um conjunto de indicadores de monitorização (IM) que se consideram eficazes para o efeito. O programa proposto tenta integrar alguns indicadores que, no passado, já foram alvo de monitorização passada, de modo, a garantir alguma continuidade. Essa análise teve o contributo da experiência da E-REDES.

Quadro 112 – Síntese de indicadores de monitorização associados ao FCD3 – Gestão dos Valores Territoriais

Critério	Indicadores de monitorização	Fundamentação
Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas	Extensão (km) de novas linhas aérea em áreas da RNAP Área (ha) de novas SE, PC e PS em áreas da RNAP	Avalia os efeitos da implementação do Plano ao nível da biodiversidade e áreas classificadas, nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente, identificando, os efeitos positivos e negativos do mesmo.
	Extensão e/ou área (km e ha) de LAT e SE em áreas com estatuto de conservação reconhecido, em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves, quirópteros, Lobo-ibérico e Lince-ibérico	Avalia os efeitos da implementação do Plano ao nível da biodiversidade, nomeadamente ao nível de áreas com importância para valores naturais como aves, lobo, quirópteros ou lince no que respeita à expansão e correção da rede existente, identificando, os efeitos positivos e negativos do mesmo.
	Extensão (km) de linhas aéreas desmontadas, corrigidas ou remodeladas com dispositivos de proteção, em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves	Avalia os esforços de correção de linhas em áreas com potencial para conflito com a avifauna, por tipo de intervenção: *desmontagem de linhas, colocação de dispositivos de proteção*
	Variação da extensão (km e/ou %) de linhas, relativamente ao total de km de linhas, em áreas com potencial identificado para a existência de conflitos com aves e áreas com estatuto de conservação reconhecido	Avalia a percentagem de linhas aéreas em áreas com potencial para conflito com a avifauna, relativamente ao total de linhas aéreas.
Interferência com Paisagem e	Extensão e/ou área (km e ha) de LAT ou SE em áreas com estatuto de	Avalia os efeitos da implementação do Plano ao nível do património cultural,

Critério	Indicadores de monitorização	Fundamentação
Património Cultural e Natural	proteção ao nível patrimonial, em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido e em áreas de paisagem com reconhecida importância	nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente, identificando, os efeitos positivos e negativos do mesmo
	Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas (desmontadas) em áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido e em áreas de paisagem com reconhecida importância	Avalia os efeitos da implementação do Plano ao nível das áreas de enquadramento do património cultural e em áreas de reconhecido interesse paisagístico, nomeadamente no que respeita à expansão e correção da rede existente, identificando, os efeitos positivos e negativos do mesmo
	Variação da percentagem de LAT ou SE, relativamente ao total de km de linhas ou ha de subestações, em áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial, áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido e em áreas de paisagem com reconhecida importância, relativamente ao total de km de linhas ou ha de subestações existentes	Avalia a percentagem de linhas aéreas em áreas com estatuto de proteção ao nível patrimonial, áreas de enquadramento a elementos patrimoniais com interesse reconhecido e em áreas de paisagem com reconhecida importância, relativamente ao total de km de linhas ou ha de subestações existentes.
Inserção territorial	Extensão e/ou área (km e ha) de LAT ou SE localizadas em e na proximidade de áreas urbanas	Permite avaliar o grau de otimização da inserção territorial das infraestruturas da RND e garantir a minimização dos impactes sobre áreas urbanas
	Extensão e/ou área (km e ha) de LAT ou SE localizadas em e na proximidade de áreas destinadas a atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas	Permite avaliar o grau de otimização da inserção territorial das infraestruturas da RND
	Extensão (km) de linhas aéreas corrigidas por linhas subterrâneas em: áreas urbanas e na sua proximidade; em áreas de atividades económicas e na sua proximidade	Permite avaliar o grau de otimização da inserção territorial das infraestruturas da RND e garantir a minimização dos impactes sobre áreas urbanas
	Variação da extensão e percentagem de linhas aéreas e de linhas subterrâneas na RND (km e %)	Permite avaliar o grau de otimização da inserção territorial das infraestruturas da RND
	Número de participações da E-REDES em Comissões Consultivas de PDM	Garantir a Inclusão da E-REDES em Comissões Consultivas dos Planos Diretores Municipais, de modo a acautelar a consideração das infraestruturas da RND em sede de revisão destes instrumentos de gestão territorial
Prevenção de outros riscos	Número de estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG na proximidade da RND	Permite avaliar a exposição da RND ao risco de acidentes graves.

Critério	Indicadores de monitorização	Fundamentação
Assimetrias territoriais	Variação da receção e transporte de FER (GWh e %), na RND e em territórios com VAB per capita inferior à média nacional	Permite avaliar a capacidade de mobilização de recursos energéticos endógenos nos processos de desenvolvimento local.
	SAIDI-MT (System Average Interruption Duration Index, em minutos), por município	Permite avaliar a redução de assimetrias espaciais na continuidade e qualidade do serviço.
	TIEPI MT (Tempo de interrupção equivalente da potência instalada, em minutos), por município	
	Reclamações ambientais por município	Permite avaliar a redução de assimetrias espaciais na perceção da qualidade ambiental da rede.

A monitorização será da responsabilidade da E-REDES e os indicadores definidos devem ser atualizados e analisados anualmente, à semelhança do realizado em exercícios anteriores.

6.6 Aplicação do princípio "não prejudicar significativamente"

De forma análoga à prevista para os investimentos efetuados ao abrigo do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), também se considera que os futuros projetos associados ao PDIRD-E deverão cumprir o princípio de "não prejudicar significativamente" os objetivos ambientais estabelecidos no artigo 9º do Regulamento Taxonomia, de acordo com os pressupostos estabelecidos no seu artigo 17º.

Nesse contexto e de acordo com as Orientações técnicas sobre a aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente», os investimentos a realizar no âmbito do presente Plano, para não prejudicar significativamente:

1. a *mitigação das alterações climáticas*, não podem dar origem a emissões significativas de gases com efeito de estufa (GEE);
2. a *adaptação às alterações climáticas*, não podem dar origem a um aumento dos efeitos negativos do clima atual e do clima futuro previsto, sobre a própria atividade, as pessoas, a natureza ou os ativos;
3. a *utilização sustentável e a proteção dos recursos hídricos e marinhos*, não podem prejudicar o bom estado ou o bom potencial ecológico das massas de água, incluindo as águas de superfície e subterrâneas, ou o bom estado ambiental das águas marinhas;
4. a *economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos*, não pode dar origem a ineficiências significativas na utilização dos materiais ou na utilização direta ou indireta dos recursos naturais, nem aumentar significativamente a produção, a incineração ou a eliminação de resíduos, nem causar prejuízos ambientais significativos e de longo prazo com a eliminação a longo prazo dos resíduos;
5. a *prevenção e o controlo da poluição*, não podem dar origem a um aumento significativo das emissões de poluentes para o ar, a água ou o solo;

6. a *proteção e o restauro da biodiversidade e dos ecossistemas*, não pode ser significativamente prejudicial para as boas condições e a resiliência dos ecossistemas ou para o estado de conservação dos habitats e das espécies, incluindo os de interesse da União.

Assim, foram aplicadas as duas etapas definidas na metodologia estabelecida nas referidas Orientações Técnicas, da forma que se apresenta na Figura 73.

Complementarmente, foram considerados os critérios técnicos de avaliação para determinar em que condições uma atividade económica é qualificada como contribuindo substancialmente para a mitigação das alterações climáticas ou para a adaptação às alterações climáticas e estabelecer se essa atividade económica não prejudica significativamente o cumprimento de nenhum dos outros objetivos ambientais indicados no Regulamento Delegado (UE) 2021/2139 da Comissão, em particular os respeitantes ao transporte e distribuição de eletricidade (ponto 4.9 desse documento).

Tanto a análise subjacente à identificação dos objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva (Fase 1), como a justificação substantiva de eventuais interferências com os objetivos ambientais, foi efetuada ao nível da natureza dos investimentos associados aos cinco Pilares de Investimento que constam do PDIRD-E 2024: *Modernização, Resiliência e Ambiente, Eletrificação e Descarbonização, Transformação Digital e Suporte à atividade*.

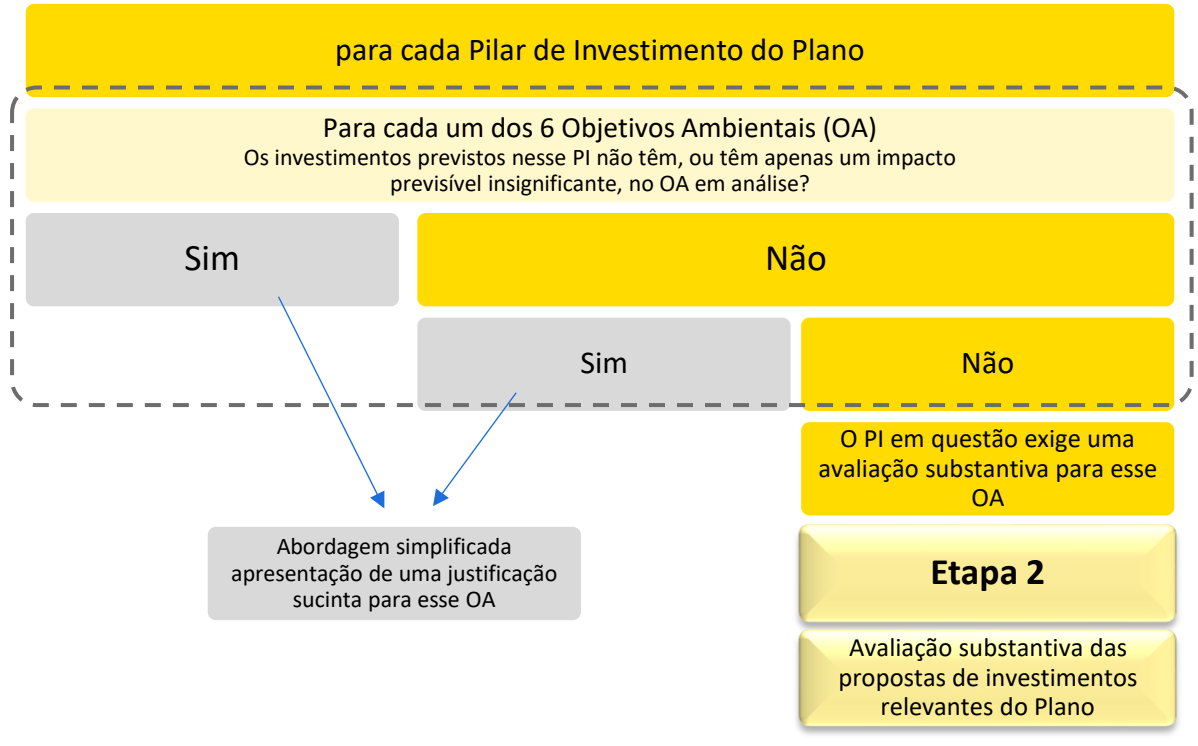


Figura 73 - Fluxograma de decisão relativo à aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente» aos investimentos previstos na proposta de PDIR-E 2024. Fonte: adaptado das Orientações técnicas sobre a aplicação do princípio de «não prejudicar significativamente», UE, 2021.

Não se pode deixar de salientar que as propostas de investimento que constam na presente edição do Plano ainda não apresentam o detalhe correspondente a um projeto e, por essa razão, não permitem uma avaliação substantiva aprofundada. No entanto, a avaliação dos Eixos Estratégicos, incluída no presente documento, permite que se antecipem eventuais cuidados que deverão ser considerados na fase de elaboração dos projetos subsequentes.

Por outro lado, releva-se que as justificações incluídas nos quadros seguintes decorrem da avaliação ambiental efetuada, mas não substituem futuros procedimentos ambientais que se revelem necessários, nem a solicitação de parecer às entidades competentes em cada domínio ambiental.

PI 1: Modernização

Investimentos destinados à renovação e reabilitação de ativos com desempenho menos satisfatório. Estes investimentos incluem a substituição de condutores, a substituição de linhas aéreas por linhas subterrâneas, o desvio pontual de linhas aéreas e o reforço pontual de linhas aéreas.

Quadro 113 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 1: Modernização: *identificação dos objetivos ambientais alvo de avaliação substantiva*.

PI 1: Modernização.				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Mitigação das alterações climáticas		X	Os investimentos propostos no PI1 destinam-se a melhorar a eficiência da atividade e minimizar eventuais emissões de CO_2 associadas, em particular, a perdas técnicas na RND existente. Adicionalmente, irão permitir aumentar a capacidade de carga da rede e o acolhimento de nova produção, incluindo produção FER, reduzindo as emissões de CO_2 no SEN. Neste sentido, as intervenções propostas constituirão um contributo central para a eletrificação e descarbonização da economia, em alinhamento com os objetivos e metas traçados na revisão do PNEC 2030. Assim, apesar de ocorrerem emissões associadas às componentes da infraestrutura e às atividades de construção, deve considerar-se que o balanço é amplamente positivo, tendo em conta a redução de emissões prevista (consultar ponto 6.4.2).
	Adaptação às alterações climáticas	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos		X	No caso da rede aérea, atendendo a que os investimentos propostos se destinam a melhorar a eficiência da atividade e minimizar eventuais emissões decorrentes da mesma, sem intervenções no território, não se evidenciam riscos de degradação ambiental relativos à proteção dos recursos hídricos e marinhos.
		X		*No caso da rede subterrânea e do desvio pontual de linhas, apresenta-se a avaliação substantiva.*

PI 1: Modernização.				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo		X	No caso dos investimentos que não exigem intervenções no território e atendendo a que os mesmos se destinam a melhorar a eficiência da atividade, não se prevê a ocorrência de riscos de degradação ambiental.
		X		*Para os investimentos em que ocorre alteração do traçado, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas		X	No caso dos investimentos que não exigem intervenções no território e atendendo a que os mesmos se destinam a melhorar a eficiência da atividade, o impacto previsível da atividade sobre este objetivo ambiental é insignificante.
		X		*Para os investimentos em que ocorre alteração do traçado, apresenta-se a avaliação substantiva.*

Quadro 114 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 1: Modernização: *avaliação substantiva do contributo para os OA, no âmbito da AA do Plano.*

PI 1: Modernização			
Perguntas relativas aos Objetivos Ambientais (OA)		Não	Justificação substantiva
	Adaptação às alterações climáticas Prevê-se que a medida dê origem a um aumento dos efeitos negativos do clima atual e do clima futuro previsto, sobre a própria medida, as pessoas, a natureza ou os ativos?	X	A natureza dos investimentos previstos neste PI1 vai no sentido de modernizar os ativos da RND que apresentam desempenho menos eficiente. Nalgumas situações de maior proximidade e de atravessamento de áreas urbanas está a ser equacionado o enterramento de linhas e a desmontagem de rede aérea existente. A E-REDES tem em elaboração o "Estudo para a definição do Plano de Adaptação às Alterações Climáticas da EREDES" que tem como principais objetivos: reduzir a vulnerabilidade da RND a eventos climáticos extremos; capitalizar o momento da transição energética incorporando o fator resiliência no planeamento e investimento. Até ao momento já foram concluídos os trabalhos relativos à caracterização da exposição da RND aos eventos climáticos extremos e à avaliação da vulnerabilidade da RND às condições climáticas passadas e ao clima futuro[24]. Com base nessa informação, para os EE definidos, foram avaliadas as potenciais implicações para as novas infraestruturas das RND que pode ser consultada no ponto 6.3.2. Constata-se que, com os investimentos previstos no PI1, a própria RND, as pessoas e a natureza, poderão vir a beneficiar de uma redução de potencias efeitos negativos associados a eventos climáticos extremos, tanto na perspetiva da integridade física da infraestrutura como na perspetiva da qualidade do serviço prestado pelo ORD.
	Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	X	No caso dos investimentos incluídos neste PI1, não está prevista qualquer intervenção que interfira com águas marinhas.

PI 1: Modernização			
Perguntas relativas aos Objetivos Ambientais (OA)		Não	Justificação substantiva
	Prevê-se que a medida prejudique: i) o bom estado ou o bom potencial ecológico das massas de água, incluindo as águas de superfície e subterrâneas, ou ii) o bom estado ambiental das águas marinhas?		Apenas as intervenções que implicam a construção de nova rede subterrânea e ao desvio da atual linha são relevantes. Contudo, não se pode deixar de salientar que a colocação dos cabos subterrâneos é feita ao longo de vias públicas existentes e em vala dedicada, em território que já sofreu intervenção humana. No caso dos desvios do traçado da linha, conforme mencionado no ponto 6.5.2, em certas localizações será necessário assegurar que não há afetação dos recursos hídricos e solicitar parecer e aprovação dos projetos às entidades competentes. Nestas circunstâncias não são de antecipar efeitos nefastos assinaláveis (consultar ponto 6.5.2) e serão seguidas as recomendações de boas práticas – já instituídas na empresa, durante a fase de construção, assim como as recomendações do ponto 6.5.4. Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.
♻	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos Prevê-se que a medida: i) conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou ii) dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não sejam minimizadas por medidas adequadas, ou iii) venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?	X	A natureza dos investimentos deste PI1 tem como intenção prolongar a vida dos ativos e o máximo aproveitamento da rede existente. Como mencionado, está prevista a substituição de condutores e o reforço pontual de linhas, ou seja, uma parte significativa dos componentes de uma LAT serão mantidos, minimizando-se a utilização de novos recursos (tecnológicos e espaciais). Nota-se, ainda, que um número não desprezável de componentes é valorizável sendo direcionadas para entidades licenciadas para o seu tratamento. Assim, sempre que ocorre a substituição de partes da infraestrutura é previsto o seu reencaminhamento para reciclagem e destino final. A opção pela modernização das infraestruturas permite o prolongamento da sua vida útil, em condições adequadas de operação, reduzindo a geração de resíduos. A E-REDES tem em curso um projeto[34] ligado à economia circular que numa primeira fase resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas enquadradas em 7 eixos de atuação: *Eficiência no Uso de Recursos e Materiais; Digitalização; Novos Modelos de Negócios; Influência e Capacitação; Longevidade do Produto; Valorização de Recursos e Fornecimentos Circulares*. Detalhando algumas das atividades em curso, destacam-se: a aplicação de critérios de economia circular na fase de *procurement* através da melhoria das especificações técnicas; a melhoria dos processos de logística interna, caracterização dos moldes de falha, para potenciar a reutilização, reparação e recondicionamento de ativos, permitindo a extensão da sua vida útil; a abrangência do modelo de negócio de revenda a um maior número de ativos.

[34] Capgemini (2024) E-REDONDO: Plano de Ação para a Economia Circular da E-REDES.

PI 1: Modernização			
Perguntas relativas aos Objetivos Ambientais (OA)		Não	Justificação substantiva
			Neste contexto, não se preveem "*danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular*".
	Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo Prevê-se que a medida dê origem a um aumento significativo das emissões de poluentes para o ar, a água ou o solo?	X	No que respeita aos investimentos previstos no âmbito deste PI1, apenas um número residual terá potencial para impactar (positiva ou negativamente) a saúde humana ou o ambiente. No caso, têm potencial de *impactar positivamente* todas as remoções de linha aérea, que libertam o território da presença da infraestrutura; por outro lado, no caso do enterramento das linhas necessárias para suprir as ligações aéreas a desmontar, verifica-se que a sua inserção em espaço público (vias rodoviárias existentes), minimiza potenciais afetações ao uso do solo. Não são de prever impactes ao nível do ar e da água, exceto transitoriamente, durante a fase de construção. Nas situações em que se prevê o desvio pontual de traçado, constata-se que poderão ocorrer algumas situações com *desempenho ambiental antagónico*, ou seja, os desvios propostos pretendem resolver situações de passivo ambiental que, após o estabelecimento das linhas, foram criadas com a autorização de construção sob as mesmas. Nessas circunstâncias, do ponto de vista da saúde humana ocorrerá um claro benefício; por outro lado, a ocupação de novo território – mesmo que seja pontual, poderá criar condições para eventuais impactes negativos que terão de ser minimizados – seja com opções de projeto, seja com a adoção de medidas de minimização adequadas aos efeitos a minimizar. Apenas com a definição do projeto e com a correspondente análise ambiental se poderão identificar os correspondentes impactes. No entanto, da consulta deste relatório e, em particular, da síntese da avaliação ambiental (ver ponto 6.7) e da descrição detalhada dos investimentos a realizar (ver ponto 6.2) é possível antecipar que não ocorra um "*aumento significativo das emissões de poluentes*". Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.
	Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas Prevê-se que a medida: i) prejudique de forma significativa as boas condições e a resiliência dos ecossistemas, ou ii) prejudique o estado de conservação das espécies e habitats, incluindo os de interesse da União?	X	Os investimentos incluídos neste PI1, como se tem vindo a referir, têm como mote intervenções na RND existente. À semelhança do mencionado no OA anterior, apenas um número residual terá potencial para impactar (positiva ou negativamente) a biodiversidade e os ecossistemas. Neste relatório (ver ponto 6.5.2) é apresentada uma análise detalhada por eixo estratégico e por motivação da intervenção a realizar para os diversos valores naturais e culturais em presença. Para as situações em que se procede ao *desmantelamento de linhas aéreas existentes*, a situação será claramente benéfica, uma vez que irá deixar de constituir um obstáculo (para a avifauna) e/ou um potencial de eletrocussão e permitirá a renaturalização integral do território que anteriormente estava sob a influência de uma FGC. Também no caso em que se procede ao enterramento de linhas, em vias públicas existentes,

PI 1: Modernização			
Perguntas relativas aos Objetivos Ambientais (OA)		Não	Justificação substantiva
			essa opção revela um desempenho positivo para este OA, uma vez que deixa de ocorrer qualquer afetação ao nível dos ecossistemas e biodiversidade. No caso do *reforço pontual de linhas*, que poderá – ou não-, estar associado ao desvio das mesmas, a fase de projeto irá permitir avaliar com detalhe eventuais impactes e selecionar as medidas técnicas e de minimização que se considerem mais adequadas para o tipo de impacte identificado. No mesmo alinhamento, para as situações em que ocorre *desvio pontual de linhas*, em fase subsequente de projeto, proceder-se-á à respetiva análise ambiental e definição das medidas técnicas e de minimização que se considerem mais adequadas para o tipo de impacte identificado. No entanto, da consulta deste relatório e, em particular, da síntese da avaliação ambiental (ver ponto 6.7) e da descrição detalhada dos investimentos a realizar (ver ponto 6.2) é possível antecipar com segurança que não se "*prejudique de forma significativa as boas condições e a resiliência dos ecossistemas*" nem o "*estado de conservação das espécies e habitats, incluindo os de interesse da União*". Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.

PI 2: Resiliência e Ambiente

Investimentos destinados à manutenção dos bons níveis da Qualidade de Serviço Técnica (QST), à promoção ambiental e à abertura e restabelecimento de faixas de gestão de combustível (FGC). Estes investimentos incluem a desmontagem de linhas aéreas existentes (simples e duplas), a construção de novas linhas subterrâneas (ao longo de vias públicas existentes), de uma nova subestação e da respetiva linha de alimentação a partir de uma LAT existente e, como referido, a abertura e restabelecimento de FCG.

Quadro 115 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 2: Resiliência e Ambiente: *identificação dos objetivos ambientais alvo de avaliação substantiva*

PI 2: Resiliência e Ambiente				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Mitigação das alterações climáticas		X	No caso do PI2, os investimentos propostos, destinam-se a melhorar a resiliência da rede e o seu desempenho ambiental. No contexto da resiliência da rede está previsto o restabelecimento regular das FGC ou a possibilidade promover intervenções diferenciadas

PI 2: Resiliência e Ambiente				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
				com ocupações compatíveis[35] e o enterramento de diversas linhas, em substituição das linhas aéreas que serão desmontadas. O investimento em tecnologia para inspeção e monitorização das faixas e zonas de proteção reduz a necessidade de realizar percorridos às linhas minimizando as deslocações e consequentemente as emissões associadas. Neste contexto, antecipa-se que o impacto sobre este objetivo ambiental seja reduzido e que não sofra alterações assinaláveis.
	Adaptação às alterações climáticas		X	Os investimentos previstos no PI2 têm como propósito o aumento da resiliência e do desempenho ambiental da RND e, como tal, contribuem substancialmente para a adaptação às AC da RND. Um conjunto significativo de investimentos destina-se à remoção de rede aérea e à construção da rede subterrânea que permita assegurar idênticos fluxos de eletricidade; também está previsto o restabelecimento das FGC. Nas linhas AT e MT estão previstos investimentos regulares para o sobrevoo de helicóptero e *drone* resultando em relatórios baseados nas leituras por medição laser de distâncias dos condutores à vegetação. Estas tecnologias alavancam a resiliência da rede e é com base nestes relatórios de inspeção que a E-REDES prioriza intervenções, consoante a urgência de intervenção para reposição das distâncias regulamentares, intervindo com brevidade nas situações críticas (perigo iminente) ou notificando os proprietários para o fazer. Desta forma, os investimentos propostos assumem-se como soluções de adaptação da RND, com potencial para reduzir substancialmente o risco de efeitos negativos do clima atual e da evolução prevista e, em simultâneo também reduzem potenciais efeitos negativos sobre as pessoas e a natureza.
	Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos		X	Dado que os investimentos previstos na RND, no âmbito do PI2, se situam maioritariamente em áreas urbanas ou ao longo de rede existente (no caso das FGC), o impacto previsível da atividade sobre este objetivo ambiental é insignificante.
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*

[35] CoLAB ForestWISE & E-REDES. Está a ser efetuado um *Levantamento do potencial de mitigação de carbono com ocupações compatíveis*, que permitirá a quantificação dos valores de stock de carbono para um subconjunto de espécies (de entre as 108 espécies identificadas no âmbito de um estudo sobre as ocupações compatíveis com FCG), 2024.

PI 2: Resiliência e Ambiente			
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva	Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo		X	Dado que os investimentos previstos na RND, no âmbito do PI2, se situam maioritariamente em áreas urbanas ou ao longo de rede existente (no caso das FGC), não se evidenciam riscos de degradação ambiental.
Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas		X	Dado que, no âmbito do PI2, um conjunto significativo de investimentos se destina à remoção de rede aérea e à construção da rede subterrânea que permita assegurar idênticos fluxos de eletricidade, antecipa-se uma contribuição positiva para este objetivo ambiental, uma vez que o território deixará de ser atravessado por essas linhas e os ecossistemas anteriormente afetados poderão ser restaurados. Por outro lado, quanto ao restabelecimento das FGC, a E-REDES tem procurado incentivar os proprietários e produtores florestais à plantação e manutenção de ocupações compatíveis nas FGC[36], procurando modelos de gestão alternativos para intervenção e fomentando a proteção da biodiversidade e o restauro dos ecossistemas. De referir ainda que no âmbito da promoção ambiental está previsto anualmente uma verba dedicada à correção de linhas elétricas perigosas para a avifauna, nomeadamente aplicada à proteção de espécies ameaçadas. Neste contexto, o impacto previsível sobre este objetivo ambiental será positivo e potencialmente significativo.

Quadro 116 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 2: Resiliência e Ambiente: *avaliação substantiva do contributo para os OA, no âmbito da AA do Plano*

PI 2: Resiliência e Ambiente			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos Prevê-se que a medida: i) conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou		X	A natureza dos investimentos deste PI2 tem como intenção o aumento da resiliência e do desempenho ambiental da RND e, como mencionado, está prevista a remoção de linhas aéreas e a construção de novas linhas subterrâneas. Como já indicado, a E-REDES tem em curso um projeto ligado à economia circular**Erro! Marcador não definido.** que numa primeira fase resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas enquadradas em 7 eixos de atuação: *Eficiência no Uso de Recursos e Materiais; Digitalização; Novos Modelos de*

[36] Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro de 2021 (DL 82/2021), estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento, prevendo que a remoção de combustível nas faixas de gestão e nas áreas estratégicas de mosaicos, possa ser substituída por um tipo de ocupação compatível nos seguintes termos: "*a ocupação do solo de modo diverso do previsto nas normas de gestão de combustível, desde que conciliável com o objetivo de gestão de combustível, reduzindo a sua disponibilidade para a ignição e progressão do fogo, e geradora de valor para os proprietários ou para as comunidades*"

PI 2: Resiliência e Ambiente			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
	ii) dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não sejam minimizadas por medidas adequadas, ou iii) venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?		*Negócios; Influência e Capacitação; Longevidade do Produto; Valorização de Recursos e Fornecimentos Circulares*. Nota-se que este tipo de infraestrutura já privilegia a sua desmontagem, facilitando a separação das componentes recicláveis e possibilitando que a parte remanescente seja direcionada para entidades licenciadas para o seu tratamento. Neste contexto, não se preveem "*danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular*".

PI 3: Eletrificação e Descarbonização

Investimentos destinados à criação de nova capacidade de rede, para assegurar a Segurança de Abastecimento, a integração de produção distribuída, ligação de clientes e de postos de carregamento de veículos elétricos (PCVE), assim como à redução de perdas técnicas na RND. Estes investimentos incluem a construção de novas subestações, de novas linhas aéreas e subterrâneas (ao longo de vias públicas) da rede de distribuição, a remoção de rede aérea existente, a substituição de linhas simples por linhas duplas, assim como a alteração de condutores e das suas características técnicas. No caso do estabelecimento de novas linhas será constituída a correspondente FGC.

Como referido na introdução a este ponto, sempre que justificado, recorreu-se ao Regulamento Delegado (UE) 2021/2139 da Comissão. Atendendo a que, no âmbito do PI3, está prevista a *construção e exploração de sistemas de distribuição de eletricidade nas redes de distribuição de alta, média e baixa tensão*, adotaram-se como base para a análise inscrita no Quadro 117 e no Quadro 118 os critérios técnicos de avaliação definidos no mesmo para os objetivos ambientais: *mitigação das alterações climáticas*, *adaptação às alterações climáticas* e *proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas*.

Quadro 117 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 3: Eletrificação e Descarbonização

PI 3: Eletrificação e Descarbonização				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Mitigação das alterações climáticas	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Adaptação às alterações climáticas	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*

PI 3: Eletrificação e Descarbonização				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*

Quadro 118 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 3: Eletrificação e Descarbonização

PI 3: Eletrificação e Descarbonização			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
	Mitigação das alterações climáticas Prevê-se que a medida dê origem a emissões significativas de gases com efeito de estufa?	X	As intervenções previstas na RND satisfazem as seguintes alíneas do critério 1: • b) "*Mais de 67 % da nova capacidade de produção permitida no sistema é inferior ao valor-limite de produção de 100 g CO_{2e}/kWh medido com base num ciclo de vida, de acordo com os critérios aplicáveis à produção de eletricidade, durante um período deslizante de cinco anos*". De acordo com a informação prestada pela E-REDES (ver Quadro 34 e Figura 30) no ano horizonte do Plano estima-se que 87% da eletricidade na RND seja proveniente de FER. • c) "*O fator de emissão média da rede, calculado como as emissões totais anuais resultantes da produção de eletricidade ligada ao sistema divididas pela produção líquida de eletricidade total anual nesse sistema, é inferior ao valor-limite de 100 g CO_{2e}/kWh medido com base num ciclo de vida, de acordo com os critérios aplicáveis à produção de eletricidade, durante um período deslizante de cinco anos*". De facto, em 2023, o referido fator de emissão foi de 93 g CO_{2e}/kWh (consultar Quadro 32). Adicionalmente, em relação ao critério 2, existem intervenções na RND que abrangem os subsetores (consultar o ponto 3.3 e o Quadro 10): • *b) construção e exploração de postos de carregamento de veículos elétricos e de infraestruturas elétricas de apoio à eletrificação dos transportes* (...). No desenho das propostas de intervenção na rede que motivam a sua expansão foram contemplados novos consumos associados aos PCVE; • *d) construção/instalação e exploração de equipamentos e de infraestruturas que tenham por objetivo principal o aumento da produção ou da utilização de eletricidade produzida a partir de fontes renováveis*. Como se pode constatar do mencionado no ponto 3.3 e no Quadro 10, assim como no Quadro 34, que traduz a expectativa de incorporação de FER na rede.

PI 3: Eletrificação e Descarbonização			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
			• *h) construção e operação de interligações entre sistemas de transporte, desde que um dos sistemas satisfaça os requisitos*. No âmbito da presente edição do Plano estão previstas novas interligações com a RNT. Assim, da aplicação dos referidos critérios resulta que a atividade económica da E-REDES, no que respeita à operação e expansão da RND, se constitui como uma atividade capacitante, que não dá origem a emissões significativas de gases com efeito de estufa e contribui substancialmente para mitigação das alterações climáticas. Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.
	Adaptação às alterações climáticas Prevê-se que a medida dê origem a um aumento dos efeitos negativos do clima atual e do clima futuro previsto, sobre a própria medida, as pessoas, a natureza ou os ativos?	X	A natureza dos investimentos previstos neste PI3 vai no sentido de criar novas infraestruturas da RND que permitam viabilizar a descarbonização do SEN e a eletrificação da economia. Com esse intuito foram analisados 20 EE destinados ao desenvolvimento de rede e 3 para redução de perdas técnicas AT/MT. A E-REDES tem em elaboração o "Estudo para a definição do Plano de Adaptação às Alterações Climáticas da EREDES" que tem como principais objetivos: reduzir a vulnerabilidade da RND a eventos climáticos extremos; capitalizar o momento da transição energética incorporando o fator resiliência no planeamento e investimento. As bases dessa avaliação estão alinhadas com os mais recentes relatórios do IPCC e com os cenários climáticos usados para definição do RND2100. Até ao momento já foram concluídos os trabalhos relativos à caracterização da exposição da RND aos eventos climáticos extremos e à avaliação da vulnerabilidade da RND às condições climáticas passadas e ao clima futuro[24]. Com base nessa informação, que procedeu a uma avaliação exaustiva da vulnerabilidade e dos riscos climáticos da RND existente, foi possível avaliar as potenciais implicações de eventos climáticos extremos (incêndio rural, ventos extremos e inundações) para as novas infraestruturas das RND, considerando para cada a máxima vulnerabilidade da infraestrutura a cada um desses riscos. Os resultados dessa avaliação podem ser consultados no ponto 6.3.2. Constata-se que, para os investimentos previstos no PI3, na fase subsequente de elaboração dos projetos das infraestruturas pretendidas, o ORD terá de atender aos riscos climáticos que possam incorrer sobre cada uma das ligações e adotar as soluções técnicas e tecnológicas mais adequadas para reduzir potenciais efeitos negativos sobre as mesmas, sobre as pessoas e sobre a natureza, garantindo a integridade física da infraestrutura e a qualidade do serviço prestado pelo ORD. Sempre que necessário serão adotadas medidas de adaptação da rede que, de momento, passam pela definição do traçado em função do risco climático, a opção pelo enterramento de linhas nas situações mais gravosas, o estabelecimento e

PI 3: Eletrificação e Descarbonização			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
			manutenção das FGC, complementado com a adoção de usos do solo compatíveis com a presença da linha, entre outras que venham a ser delineadas com a conclusão do estudo em curso. Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.
	Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos Prevê-se que a medida prejudique: i) o bom estado ou o bom potencial ecológico das massas de água, incluindo as águas de superfície e subterrâneas, ou ii) o bom estado ambiental das águas marinhas?	X	A natureza dos investimentos previstos neste PI3 vai no sentido de criar novas infraestruturas da RND que permitam viabilizar a descarbonização do SEN e a eletrificação da economia. Com esse intuito foram analisados 20 EE destinados ao desenvolvimento de rede e 3 para redução de perdas técnicas AT/MT. Destes EE, 15 englobam a construção de novas subestações. Nenhum dos projetos se situa em águas marinhas. Da AA dos investimentos do Plano, que pode ser consultada no ponto 6.5.2, constatou-se que diversos EE, em particular os que respeitam a subestações, se situam em massas de água subterrâneas com estado inferior a bom ou a menos de 200 m das massas de água superficiais com estado inferior a bom. Igualmente se verifica que algumas das linhas subterrâneas previstas se situam em massas de água subterrâneas ou a menos de 200m de massas de água superficiais com a mesma classificação. Nestas circunstâncias, na fase subsequente de projeto, o ORD deverá assegurar que a localização das novas infraestruturas e as atividades de construção associadas não venham a provocar uma maior degradação das mesmas. Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos Prevê-se que a medida: i) conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou ii) dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não sejam minimizadas por medidas adequadas, ou iii) venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?		A natureza dos investimentos previstos neste PI3 vai no sentido de criar novas infraestruturas da RND que permitam viabilizar a descarbonização do SEN e a eletrificação da economia. Como tem vindo a ser mencionado, as infraestruturas da RND incluem um número não desprezável de componentes que facilitam a montagem, desmontagem, substituição e reparação das mesmas e, como tal, potenciam a sua valorização e direcionamento para entidades licenciadas para o seu tratamento. A E-REDES tem em curso um projeto ligado à economia circular[34] que, numa primeira fase, resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas enquadradas em 7 eixos de atuação: *Eficiência no Uso de Recursos e Materiais; Digitalização; Novos Modelos de Negócios; Influência e Capacitação; Longevidade do Produto; Valorização de Recursos e Fornecimentos Circulares*. Detalhando algumas das atividades em curso, destacam-se: a aplicação de critérios de economia circular na fase de

PI 3: Eletrificação e Descarbonização			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
			procurement através da melhoria das especificações técnicas; a melhoria dos processos de logística interna, caracterização dos moldes de falha, para potenciar a reutilização, reparação e recondicionamento de ativos, permitindo a extensão da sua vida útil; a abrangência do modelo de negócio de revenda a um maior número de ativos. Neste contexto, não se preveem "*danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular*".
	Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo Prevê-se que a medida dê origem a um aumento significativo das emissões de poluentes para o ar, a água ou o solo?	X	A natureza dos investimentos previstos neste PI3 vai no sentido de criar novas infraestruturas da RND que permitam viabilizar a descarbonização do SEN e a eletrificação da economia. Com esse intuito foram analisados 20 EE destinados ao desenvolvimento de rede e 3 para redução de perdas técnicas AT/MT que apresentam algum potencial para impactar (positiva ou negativamente) a saúde humana ou o ambiente. No caso, têm potencial de não impactar negativamente todas as novas linhas subterrâneas, cuja inserção em espaço público (vias rodoviárias existentes), minimiza potenciais afetações ao uso do solo. Não são de prever impactes ao nível do ar e da água, exceto transitoriamente, durante a fase de construção. No caso da construção de novas linhas aéreas e de subestações, a ocupação de novo território poderá criar condições para a ocorrência de eventuais impactes negativos que terão de ser minimizados – seja com opções de projeto, seja com a adoção de medidas de minimização adequadas aos efeitos a minimizar. Apenas com a definição do projeto e com a correspondente análise ambiental se poderão identificar os correspondentes impactes. Da consulta deste relatório e, em particular, da síntese da avaliação ambiental (ver ponto 6.7) e da descrição detalhada dos investimentos a realizar (ver ponto 6.2) é possível antecipar que não ocorra um "*aumento significativo das emissões de poluentes*", embora sejam necessários cuidados acrescidos nalguns dos EE, na fase subsequente de elaboração do projeto. Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.
	Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas Prevê-se que a medida: i) prejudique de forma significativa as boas condições e a resiliência dos ecossistemas, ou iv) prejudique o estado de conservação das espécies e habitats, incluindo os de interesse da União?	X	A natureza dos investimentos previstos neste PI3 vai no sentido de criar novas infraestruturas da RND que permitam viabilizar a descarbonização do SEN e a eletrificação da economia. Com esse intuito foram analisados 20 EE destinados ao desenvolvimento de rede e 3 para redução de perdas técnicas AT/MT, alguns dos quais com potencial para a ocorrências de impactes na biodiversidade e em ecossistemas. Neste relatório (ver ponto 6.5.2) é apresentada uma análise detalhada por eixo estratégico e por motivação da intervenção a realizar para os diversos valores naturais e culturais em presença. No caso, têm potencial de não impactar negativamente todas as novas linhas subterrâneas, cuja inserção em espaço público

PI 3: Eletrificação e Descarbonização			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
			(vias rodoviárias existentes), minimiza a presença de obstáculos (para a avifauna) e/ou o potencial de eletrocussão, deixando de ocorrer afetação ao nível dos ecossistemas e biodiversidade (exceto na fase de construção). No caso da construção de novas linhas aéreas e de subestações, a ocupação de novo território poderá criar condições para a ocorrência de eventuais impactes negativos que terão de ser minimizados – seja com opções de projeto, seja com a adoção de medidas de minimização adequadas aos efeitos a minimizar. Apenas com a definição do projeto e com a correspondente análise ambiental se poderão identificar os correspondentes impactes. Da consulta deste relatório e, em particular, da síntese da avaliação ambiental (ver ponto 6.7) e da descrição detalhada dos investimentos a realizar (ver ponto 6.2) é possível antecipar com segurança que, desde que sejam implementadas as medidas de minimização necessárias e adequadas a eventuais impactes negativos na biodiversidade e ecossistemas, não se "*prejudique de forma significativa as boas condições e a resiliência dos ecossistemas*" nem o "*estado de conservação das espécies e habitats, incluindo os de interesse da União*". Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.

PI 4: Transformação Digital

Investimentos destinados à instalação de dispositivos e sistemas de gestão, a assegurar adequados níveis de supervisão e controlo da rede, nomeadamente, com a instalação de telecomando da rede MT, e a dotar a rede de sistemas informáticos direcionados para a segurança ciberfísica. Com este tipo de investimentos o ORD pretende otimizar a gestão de dados de energia e do ciclo comercial, aumentar a eficiência na gestão de ativos e da operação da rede, potenciar o benefício das infraestruturas inteligentes, além de contribuir para acelerar a transformação digital e a automação das operações.

Neste sentido, não está prevista a existência de investimentos com expressão territorial.

Quadro 119 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 4: Transformação Digital

PI 4: Transformação Digital				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Mitigação das alterações climáticas		X	Em relação ao critério 2 do Regulamento Delegado (UE) 2021/2139 da Comissão, existem intervenções na RND que abrangem o subsetor: • *e) instalação de equipamento para aumentar a controlabilidade e a observabilidade do sistema elétrico e permitir o desenvolvimento e a integração de fontes renováveis de energia,*

PI 4: Transformação Digital				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
				incluindo: (i) sensores e instrumentos de medição (designadamente sensores meteorológicos para elaboração de previsões sobre a produção de energia de fontes renováveis); (ii) equipamento de comunicação e controlo (designadamente software avançado e salas de controlo, automatização de subestações ou canais de alimentação, e capacidade de regulação da tensão para adaptação a fontes renováveis de energia mais descentralizadas). Os investimentos associados ao PI4 destinam-se à otimização da gestão da rede e da sua flexibilidade, à criação de redes inteligentes e à manutenção da qualidade de serviço técnica. Para o efeito serão instalados sensores e instrumentos de medição e, ainda, equipamentos de comunicação e controlo. Assim, da aplicação do referido critério resulta que a atividade económica da E-REDES, no que respeita à transformação digital da RND, se constitui como uma atividade capacitante, que não dá origem a emissões significativas de gases com efeito de estufa e contribui substancialmente para mitigação das alterações climáticas. Não se deixa de recordar que todos os projetos que vierem a ser desenvolvidos para a efetiva concretização destes investimentos são alvo de licenciamento e de parecer das entidades competentes para o efeito.
	Adaptação às alterações climáticas		X	Os investimentos associados ao PI4 destinam-se à otimização da gestão da rede e da sua flexibilidade, à criação de redes inteligentes e à manutenção da qualidade de serviço técnica. Para o efeito serão instalados sensores e instrumentos de medição e, ainda, equipamentos de comunicação e controlo. Nestas circunstâncias, constata-se que não são expectáveis impactes sobre o ambiente, nomeadamente no que concerne à capacidade de adaptação às alterações climáticas, relacionado com os efeitos diretos e os principais efeitos indiretos da medida ao longo do seu ciclo de vida, dada a sua natureza e, como tal, considera-se que, relativamente ao objetivo em causa, o princípio de «não prejudicar significativamente» é cumprido.
	Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos		X	Atendendo a que os investimentos propostos se destinam à otimização da gestão da rede e da sua flexibilidade, à criação de redes inteligentes e à manutenção da qualidade de serviço técnica, sem intervenções no território, não se evidenciam riscos de degradação ambiental relativos à proteção dos recursos hídricos e marinhos e, como tal considera-se que, relativamente ao objetivo em causa, o princípio de «não prejudicar significativamente» é cumprido.

PI 4: Transformação Digital				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo		X	Atendendo a que os investimentos propostos se destinam à otimização da gestão da rede e da sua flexibilidade, à criação de redes inteligentes e à manutenção da qualidade de serviço técnica, sem intervenções no território, não se evidenciam riscos de degradação ambiental relativos à poluição do ar, da água ou do solo e, como tal considera-se que, relativamente ao objetivo em causa, o princípio de «não prejudicar significativamente» é cumprido.
	Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas		X	Atendendo a que os investimentos propostos se destinam à otimização da gestão da rede e da sua flexibilidade, à criação de redes inteligentes e à melhoria da qualidade de serviço técnica, sem intervenções no território, não se evidenciam riscos de degradação ambiental relativos à proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas e, como tal considera-se que, relativamente ao objetivo em causa, o princípio de «não prejudicar significativamente» é cumprido.

Quadro 120 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 4: Transformação Digital

PI 4: Transformação Digital			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos Prevê-se que a medida: i) conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou ii) dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não sejam minimizadas por medidas adequadas, ou iii) venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?	X	Esta ação poderá ter um impacte previsível que poderá ir do negativo insignificante ao positivo mediano, dependendo tipo de materiais a utilizar nos sensores e nas suas componentes (e.g. matérias primas críticas e/ou perigosas, materiais de difícil reciclabilidade) e, por outro, ao permitir a criação de redes inteligentes e otimizadas, que podem contribuir para um maior tempo de vida útil das infraestruturas e a desmaterialização de processos e da gestão da rede, que são fatores importantes para a transição para uma economia circular. Por outro lado, a E-REDES tem em curso um projeto ligado à economia circular[34] que, numa primeira fase, resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas enquadradas em 7 eixos de atuação: *Eficiência no Uso de Recursos e Materiais; Digitalização; Novos Modelos de Negócios; Influência e Capacitação; Longevidade do Produto; Valorização de Recursos e Fornecimentos Circulares*. Detalhando algumas das atividades em curso, destacam-se: a aplicação de critérios de economia circular na fase de *procurement* através da melhoria das especificações técnicas; a melhoria dos processos de logística interna, caracterização dos moldes de falha, para potenciar a reutilização, reparação e recondicionamento de ativos, permitindo a extensão da sua

PI 4: Transformação Digital			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
			vida útil; a abrangência do modelo de negócio de revenda a um maior número de ativos. Neste contexto, não se preveem "*danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular*".

PI 5: Suporte à atividade

Investimentos em equipamentos de transporte, edifícios e outras construções, sistemas informáticos, entre outros.

Quadro 121 – Aplicação da parte 1 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 5: Suporte à atividade

PI 5: Suporte à atividade: investimentos em equipamentos de transporte, edifícios e outros				
objetivos ambientais que exigem uma avaliação substantiva		Sim	Não	Justificar caso seja selecionada a opção «Não»
	Mitigação das alterações climáticas		X	O tipo de investimentos a realizar no âmbito do PI5 pressupõe o cumprimento das estratégias da empresa no que respeita à minimização das emissões de CO_2, seja ao nível da aquisição de veículos elétricos ou com reduzidas emissões, seja ao nível da eficiência energética dos edifícios a construir. Como tal, o impacto previsível sobre este objetivo ambiental é insignificante.
	Adaptação às alterações climáticas		X	Atendendo tanto aos efeitos diretos como aos efeitos indiretos primários ao longo do ciclo de vida, o impacto previsível dos investimentos previstos sobre este objetivo ambiental é insignificante.
	Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos		X	Atendendo à natureza dos investimentos a realizar no PI5, não se evidenciam riscos de degradação ambiental relacionados com a preservação da qualidade da água e a pressão sobre os recursos hídricos.
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos	X		*Para este Objetivo Ambiental, apresenta-se a avaliação substantiva.*
	Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo		X	Atendendo à natureza dos investimentos a realizar no PI5, não se evidenciam riscos de degradação ambiental relacionados com a poluição do ar, da água ou do solo.
	Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas		X	Atendendo à natureza dos investimentos a realizar no PI5, não se evidenciam riscos de degradação ambiental relacionados com a proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas.

Quadro 122 – Aplicação da parte 2 da lista de controlo do princípio de «não prejudicar significativamente» ao PI 5: Suporte à atividade

PI 5: Suporte à atividade: investimentos em equipamentos de transporte, edifícios e outros			
Perguntas		Não	Justificação substantiva
	Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos Prevê-se que a medida: iv) conduza a um aumento significativo da produção, da incineração ou da eliminação de resíduos, com exceção da incineração de resíduos perigosos não recicláveis, ou v) dê origem a ineficiências significativas na utilização direta ou indireta de qualquer recurso natural em qualquer fase do seu ciclo de vida que não sejam minimizadas por medidas adequadas, ou vi) venha a causar danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular?	X	A E-REDES tem em curso um projeto ligado à economia circular[34] que, numa primeira fase, resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas enquadradas em 7 eixos de atuação: *Eficiência no Uso de Recursos e Materiais; Digitalização; Novos Modelos de Negócios; Influência e Capacitação; Longevidade do Produto; Valorização de Recursos e Fornecimentos Circulares*. Detalhando algumas das atividades em curso, destacam-se: a aplicação de critérios de economia circular na fase de *procurement* através da melhoria das especificações técnicas; a melhoria dos processos de logística interna, caracterização dos moldes de falha, para potenciar a reutilização, reparação e recondicionamento de ativos, permitindo a extensão da sua vida útil; a abrangência do modelo de negócio de revenda a um maior número de ativos. Neste contexto, não se preveem "*danos significativos e de longo prazo no ambiente, no contexto da economia circular*".

Síntese

No âmbito da presente avaliação ambiental do PDIRD-E 2024 procedeu-se à aplicação do princípio "Não Prejudicar Significativamente" ("*Do No Significant Harm" - DNSH*) aos Pilares de Investimento previstos no mesmo.

A aplicação deste princípio, a um nível estratégico num Plano com uma abrangência nacional, revelou alguma complexidade. O elevado grau de desconhecimento da localização específica dos investimentos previstos, numa infraestrutura com grande flexibilidade de traçado e com reconhecida capacidade de acomodação aos desafios territoriais e ambientais com que se possa deparar, encerra algumas incertezas na avaliação dos potenciais efeitos sobre os objetivos ambientais. Por outro lado, o conhecimento existente sobre a tipologia e natureza dos investimentos previstos, assim como a avaliação ambiental já efetuada – estruturada segundo os três FCD deste quadro de avaliação, permitiu a aplicação do princípio "Não Prejudicar Significativamente".

Assim, da aplicação deste princípio resultaram as seguintes conclusões:

- **Mitigação das alterações climáticas**
  - todos os investimentos previstos nos **PI 1 a PI 4** contribuem de forma positiva para o objetivo ambiental *Mitigação das Alterações Climáticas*, em particular os respeitantes ao PI3 e PI4 constituem-se como atividades capacitantes para este objetivo ambiental;
  - nota-se que um dos objetivos subjacentes à presente edição do Plano é a criação de nova capacidade de carga na rede e a introdução de maior flexibilidade na gestão da infraestrutura e das cargas, de forma a permitir uma maior integração de nova energia, incluindo a proveniente de FER, e satisfazer de um modo mais eficiente os consumos

atuais e futuros, contribuindo para a descarbonização e para a transição digital do SEN, em linha com as metas estabelecidas no PNEC 2030.

- **Adaptação às alterações climáticas**
  - os investimentos associados aos **PI 1, PI2 e PI3**, contribuem positivamente para este objetivo;
  - o estabelecimento e manutenção das FGC e a iniciativa de disseminação de informação e de incentivo à utilização de ocupações compatíveis na presença de uma linha aérea de alta tensão, contribuem fortemente para a salvaguarda dos ativos existentes e das novas infraestruturas;
  - cumulativamente, o conhecimento dos cenários climáticos futuros relativos aos riscos mais relevantes para a RND (incêndios rurais, ventos extremos e inundações) permitirá, em fases subsequentes de projeto, aplicar medidas mais adaptadas a estes fenómenos, minimizando – numa fase preliminar, a possibilidade de danos à infraestrutura e à qualidade de serviço técnica, minimizando potenciais efeitos negativos sobre a própria RND, as pessoas e a natureza.
- **Utilização sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos**
  - não está prevista a concretização de projetos que interfiram com os recursos marinhos;
  - no caso dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, os investimentos associados à construção de novas linhas subterrâneas e os EE relativos à construção de novas subestações, são os mais determinantes. Concluiu-se que apesar de existirem investimentos em massas de água com estado inferior a Bom, a análise efetuada aos diferentes EE não antecipa que venham a existir afetações relevantes ao nível dos recursos hídricos. No entanto, na fase subsequente de projeto será necessário assegurar que esses investimentos não possam vir a provocar uma maior degradação das mesmas.
- **Economia circular, incluindo a prevenção e a reciclagem de resíduos**
  - todos os investimentos previstos nos **PI 1 a PI 5**, vão beneficiar das conclusões do projeto ligado à economia circular[34] que, numa primeira fase, resultou num diagnóstico do processo de circularidade aos ativos da empresa e identificou um conjunto de iniciativas enquadradas nos 7 eixos de atuação indicados nos quadros de avaliação deste princípio;
  - no caso particular do **PI 1 e do PI3**, que respeitam à modernização de ativos da RND e à implantação de novas infraestruturas da RND, esse benefício irá ocorrer numa fase preliminar, uma vez que estão a ser introduzidos critérios de economia circular na fase de *procurement*.
- **Prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo**
  - os investimentos de **PI 4 e PI 5** não determinam efeitos sobre este objetivo ambiental uma vez que não têm expressão territorial assinalável;
  - todos os investimentos associados à remoção de linhas aéreas e à construção de novas linhas subterrâneas (essencialmente em áreas urbanas e ao longo de vias públicas existentes) representam um benefício para este objetivo ambiental. Existem investimentos desta natureza em **PI 1, PI 2 e PI 3**. Não são de prever impactes ao nível do ar e da água, exceto transitoriamente, durante a fase de construção que terão de ser definidas na fase subsequente de projeto;
  - os investimentos destinados ao desvio de traçado de linhas existentes (**PI 1**) para afastamento de áreas urbanas terão um desempenho positivo para este objetivo ambiental, principalmente, do ponto de vista da saúde humana;
  - os investimentos que incluem o estabelecimento de novas linhas e subestações (**PI 2 e PI3**) têm potencial para criar condições para eventuais impactes negativos que terão de

ser minimizados, na fase subsequente de definição do projeto e da correspondente análise ambiental.

- **Proteção e restauro da biodiversidade e dos ecossistemas**
  - os investimentos de **PI 4 e PI 5** não determinam efeitos sobre este objetivo ambiental uma vez que não têm expressão territorial assinalável;
  - todos os investimentos associados à remoção de linhas aéreas e à construção de novas linhas subterrâneas, que minimizam a presença de obstáculos (para a avifauna) e/ou o potencial de eletrocussão, representam um benefício para este objetivo ambiental. Existem investimentos desta natureza em **PI 1, PI 2 e PI 3**.
  - os investimentos destinados ao desvio de traçado de linhas existentes (**PI 1**) e ao estabelecimento de novas linhas e subestações (**PI 2 e PI3**) têm potencial para criar condições para eventuais impactes negativos, que terão de ser minimizados, na fase subsequente de definição do projeto e da correspondente análise ambiental.
  - Ainda em relação a linhas existentes, no **PI 2** está previsto investimento voluntário para a correção de linhas elétricas perigosas para a avifauna, com potencial para a minimização de efeitos nefastos associados à presença das linhas.

Como já se salientou no início deste ponto, as propostas de investimento que constam na presente edição do Plano ainda não apresentam o detalhe correspondente a um projeto e, por essa razão, não permitem uma avaliação substantiva aprofundada. No entanto, a avaliação dos Eixos Estratégicos, incluída no presente documento (pontos 6.3.2, 6.4.2 e 6.5.2), permite que se antecipem eventuais cuidados que deverão ser considerados numa fase subsequente, de maior detalhe – elaboração do projeto de cada uma das novas infraestruturas da futura RND. Assim sendo, será possível antecipar - com segurança - que, desde que sejam implementadas as medidas de minimização necessárias e adequadas a eventuais impactes negativos na biodiversidade e ecossistemas, não se "prejudique de forma significativa as boas condições e a resiliência dos ecossistemas" nem o "estado de conservação das espécies e habitats, incluindo os de interesse da União". Conclusão idêntica pode ser retirada quando à prevenção e controlo da poluição do ar, da água ou do solo.

Releva-se, ainda, que as justificações incluídas nos quadros anteriores não substituem futuros procedimentos ambientais, quando aplicáveis, no âmbito do RJAIA, nem a solicitação de parecer às entidades competentes em cada domínio ambiental.

6.7 Síntese dos principais constrangimentos identificados nos EE avaliados

Após a avaliação realizada por FCD, para os diferentes critérios e indicadores, no âmbito da qual se identificaram os principais constrangimentos à viabilização dos investimentos incluídos na proposta de Plano, conduziu-se uma etapa com a qual se pretendeu averiguar as prováveis dificuldades à criação das novas ligações ou subestações e à modificação de traçado de linhas existentes.

Para o efeito, optou-se por criar elementos gráficos, dotados de uma legenda cromática (como a indicada no

Quadro 123) que assenta nos seguintes pressupostos:

- **zonas sem coloração**, correspondem a partes do território sem constrangimentos ambientais e técnicos conhecidos ou assinaláveis;
- **zonas com coloração vermelha**, no caso dos investimentos incluídos na proposta de Plano – com a informação analisada e produzida, considerou-se que não existiriam áreas do território que *inviabilizassem por completo* a implantação de novas infraestruturas da RND. Como tal, não consta dos mapas criados;
- **zonas com coloração laranja** pretende indicar a existência de condicionantes que implicarão cuidados acrescidos na elaboração dos futuros projetos e uma tomada de decisão do ORD para a viabilização dos investimentos propostos. Neste caso encontram-se a Rede Natura 2000 (ZPE); as Áreas Críticas e Muito Críticas para Aves, as Áreas urbanas, Património Cultural e os estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG, cuja localização terá de ser futuramente equacionados para um adequado desenho da rede;
- **zonas com coloração laranja mais claro**, destina-se às áreas sujeitas à ocorrência de elevado e muito elevado risco de incêndio, no âmbito do FCD1, e, no âmbito do FCD3, à Rede Nacional de Áreas Protegidas; às Zonas Especiais de Conservação e Sítios da Diretiva Habitats, aos Sítios RAMSAR e aos Empreendimentos Turísticos. Nesta coloração são apresentadas duas matrizes: *lisa* e com ponteado branco, em que este último se destina a situações em que se considera que os principais constrangimentos poderão ocorrer na fase de construção[37]. Estão nesta situação o Lobo, o Lince Ibérico e os Abrigos de Quirópteros. Nota-se que, na representação gráfica integrada se optou pela não inclusão do risco de incêndio elevado e muito elevado uma vez que ele é quase transversal a todas as alternativas e prejudicaria a observação e interpretação da demais informação;
- **zonas com coloração amarela** respeitam à potencial afetação dos Aproveitamentos Hidroagrícolas em exploração, da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional, assim como de geossítios, as concessões mineiras e da Zona Especial de Proteção (ZEP) do ADV, para a qual também se antecipa a necessária colaboração das entidades que a tutelam e dos atores que nele vivem e desenvolvem as suas atividades económicas, de investigação e de lazer;
- **zonas com coloração verde-claro** associa-se a riscos transitórios ou ligados à fase de construção, nomeadamente, os relativos à potencial ocorrência de inundações e de ventos fortes, à eventual afetação de massas de água subterrâneas com estado inferior a bom e ao eventual cruzamento ou acompanhamento de infraestruturas lineares (em relação às quais será necessário solicitar a colaboração e anuência das entidades que as tutelam), assim como, de geoparques. Esta coloração não é apresentada nos elementos gráficos deste subcapítulo.

[37] Nessas situações entende-se que poderá ser implementada uma adequada gestão ambiental e o envolvimento próximo do ICNF e de outras partes interessadas, que minimizarão potenciais afetações e possibilitarão a construção destas infraestruturas, assegurando que a situação pré-existente tenderá a regressar (após um período de alguma afetação), garantindo a sobrevivência e reprodução das espécies em causa.

Quadro 123 – Código cromático adotado

			(FC)●●●●●		
FCD1	Risco de Inundação Risco de ventos extremos		Risco de Incêndio (Alto e muito alto)		
FCD3	Geoparques Massas de água subterrânea inferior a bom	ZEP-ADV; Geossítios	RNAP; ZEC/SIC; RAMSAR	ZPE; Áreas Críticas e Muito Críticas para Aves	
	Vias Rodoviárias; Vias Ferroviárias; LMAT, Gasodutos	AH; RAN; REN Concessões Mineiras	Empreendimentos Turísticos;	Áreas urbanas Património Classificado Estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG	
			Lobo -ibérico e Lince -ibérico (FC); Abrigos de Quirópteros (FC)		

Em resultado desta abordagem, produziu-se a informação patente na Figura 74 (estendida a todo o território nacional continental), complementada, com algum detalhe suplementar, na Figura 75 – para a zona Norte e Centro, na Figura 76 – referente à zona Centro, de Lisboa e Vale do Tejo e Alentejo e na Figura 77 – correspondente ao Alentejo e Algarve e, seguidamente com a informação desagregada no Quadro 124.

Da análise destas figuras são evidentes alguns dos desafios associados à futura materialização das novas ligações constantes da presente edição do Plano que implicarão um cuidado acrescido para assegurar a compatibilização com todos os valores a proteger, embora não se antecipe uma impossibilidade material de concretização de qualquer uma das ligações pretendidas. Salientam-se:

- a relevante presença de áreas urbanas em todos os eixos estratégicos que se desenvolvem no litoral, com maior preponderância da Península de Setúbal para norte e no Algarve;
- a presença de património edificado e a identificação de sítios arqueológicos (com a necessária verificação detalhada em fases posteriores), em todos os eixos estratégicos, mas com maior preponderância nos eixos que se desenvolvem mais a sul e na zona enquadrante da região de Grande Lisboa, do Alentejo interior, e, ainda potenciais interferências com a Zona de Proteção Especial do Alto Douro Vinhateiro;
- ao nível da biodiversidade, com reflexos particulares para projetos desta natureza, nota-se não se identificam áreas particularmente sensíveis, mas a área do Alentejo apresenta áreas que justificam maior atenção;
- dada a natureza das infraestruturas a construir na sequência deste Plano, também é evidente a necessidade de assegurar a compatibilização com atividades económicas mais ligadas à agricultura (incluindo as que se constituem como aproveitamentos hidroagrícolas), à produção industrial e à atividade extrativa;

- dada a abrangência territorial da RAN e REN, em fases de estudo mais avançadas, deverão ser identificados com maior detalhe os valores a proteger e assegurar a compatibilização destas infraestruturas (subestações e linhas de alta e média tensão;
- de entre os cenários e riscos climáticos conhecidos, e atendendo às características da infraestrutura, os perigos associados aos incêndios rurais que, em determinadas áreas, colocam desafios à sua resiliência e recomendam um planeamento preventivo face a esses riscos.

Assim, atendendo à diversidade de valores em presença, considera-se que, sempre que possível e para investimentos associados à materialização de novas ligações ou relocalização das existentes, deverão ser estudadas alternativas de implantação dentro dos eixos estratégicos, de forma a identificar a solução de ligação menos desfavorável.

O recurso ao Estudo Ambiental de Alternativas de Corredores, sendo uma figura opcional, poderá ser uma ferramenta de apoio à decisão, que incorpora as contribuições dos atores da região - a integrar durante o processo de elaboração deste estudo, o qual prevê um procedimento ambiental específico que contará com a coordenação da Autoridade de AIA, com o envolvimento das entidades com competências ambientais ou territoriais relevantes e com a realização da correspondente consulta pública.

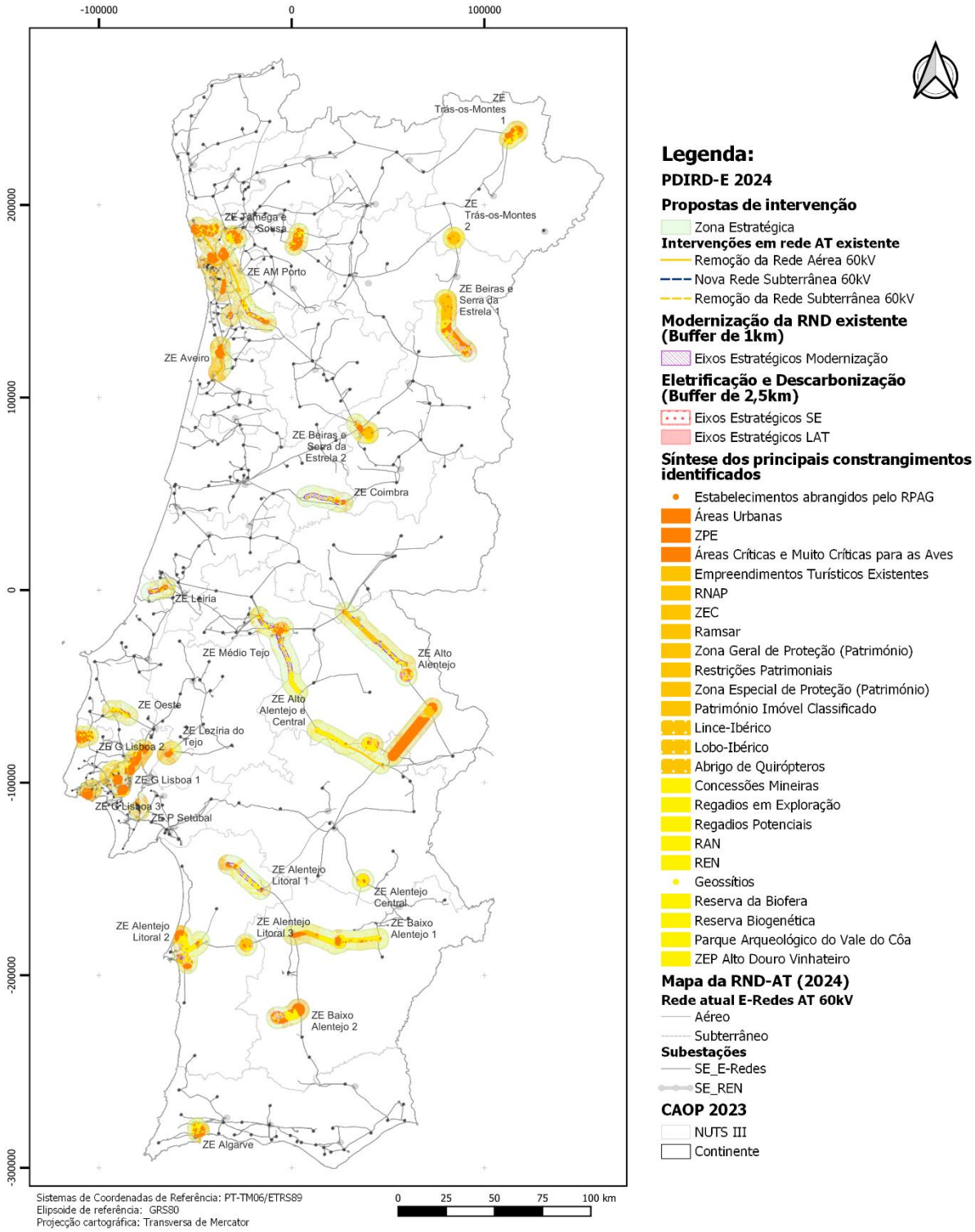


Figura 74 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024

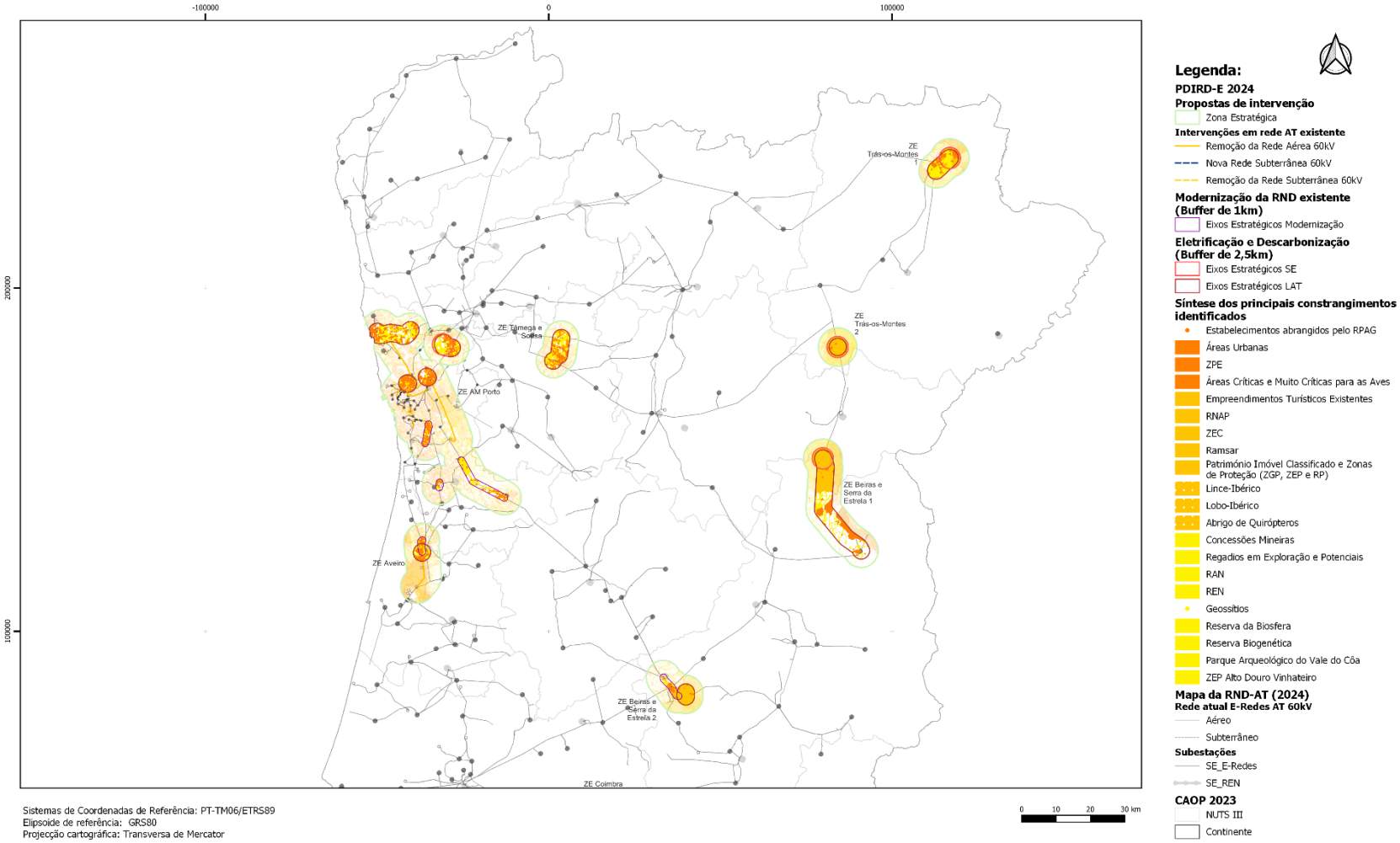


Figura 75 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024, na zona Norte e Centro de Portugal

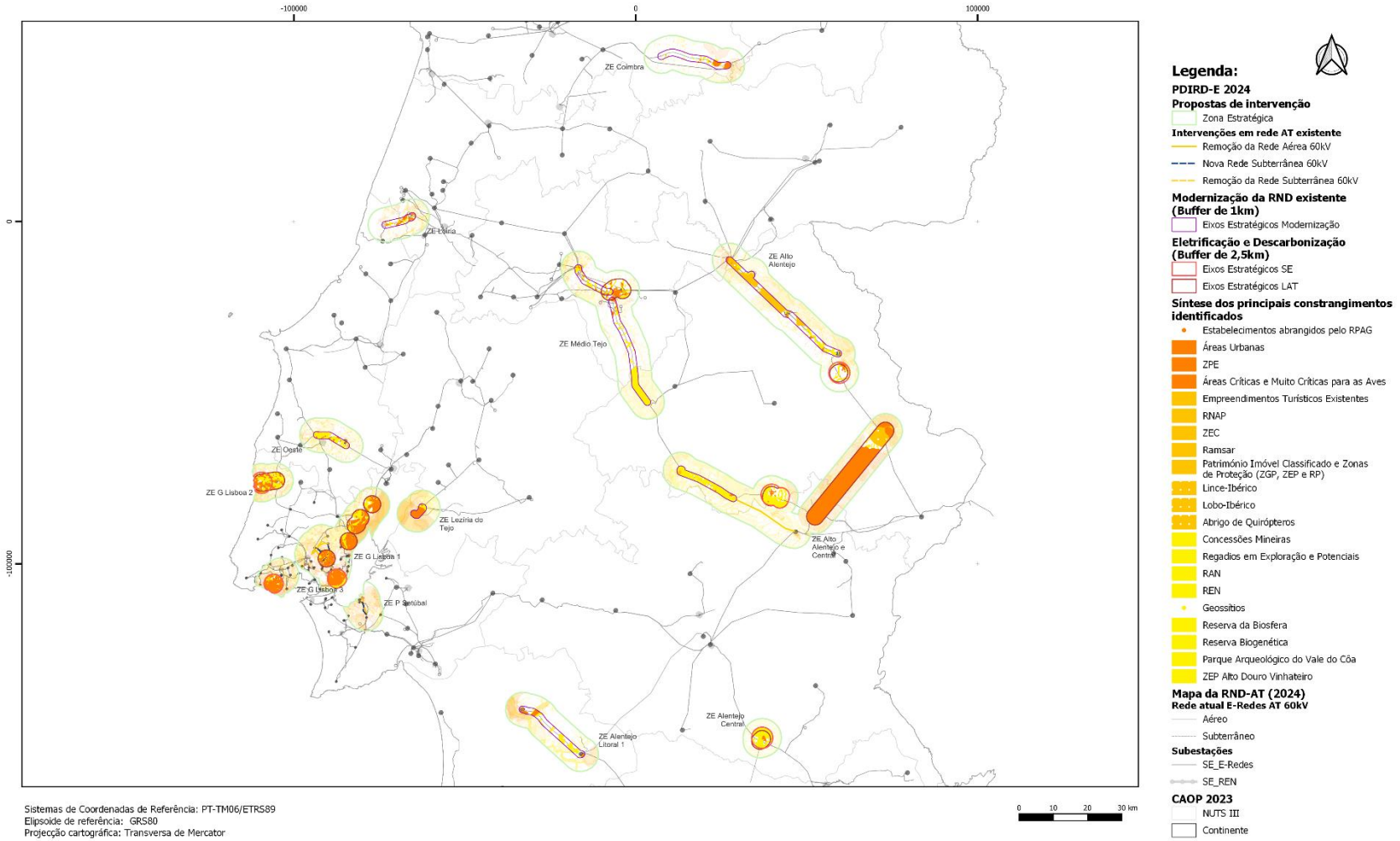


Figura 76 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024, na zona Centro, de Lisboa e vale do Tejo e do Alentejo, em Portugal

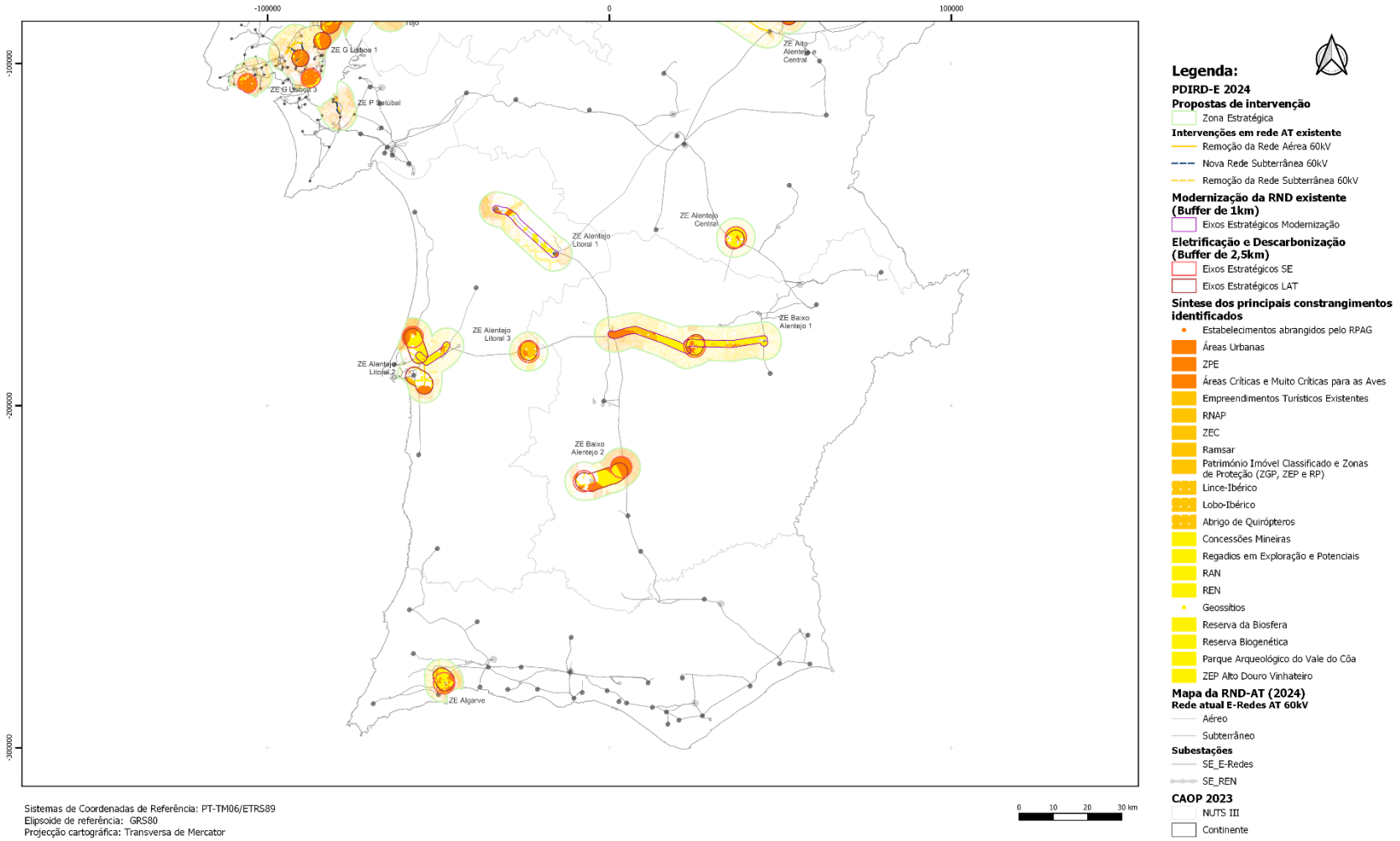
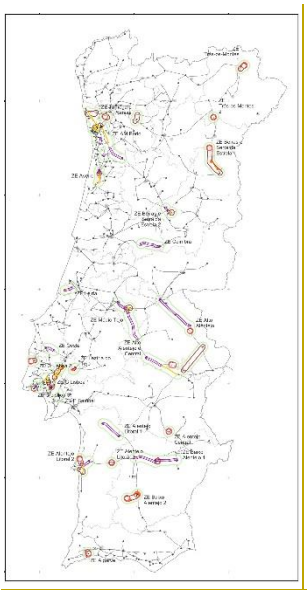
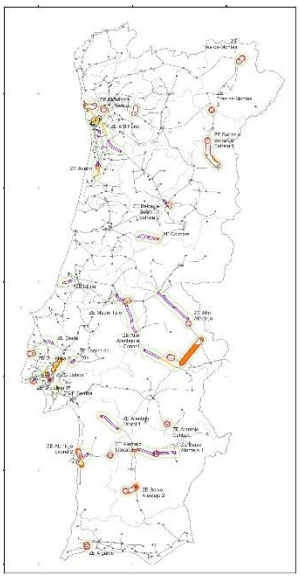
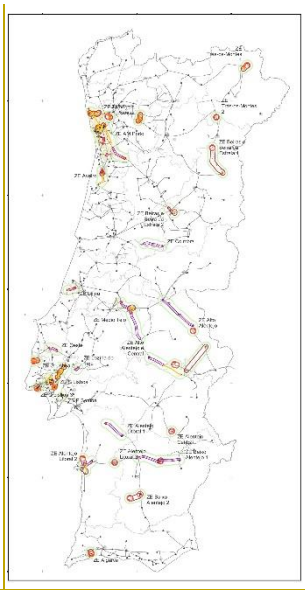
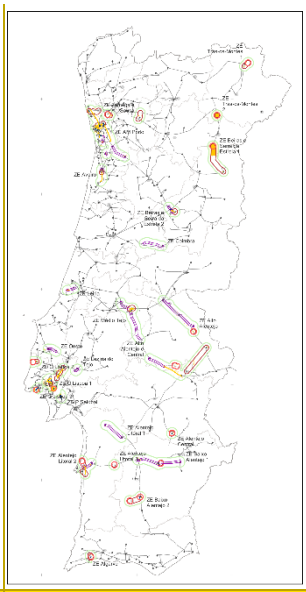


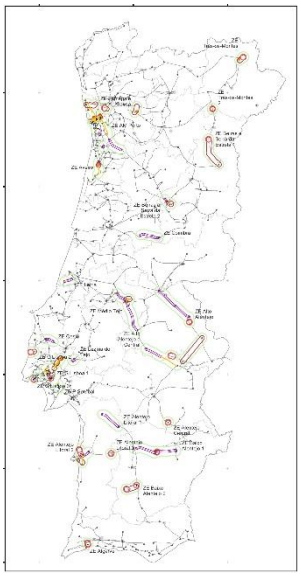
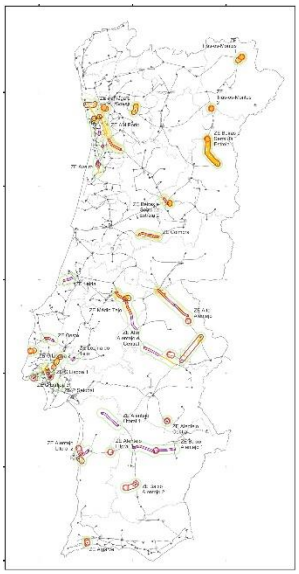
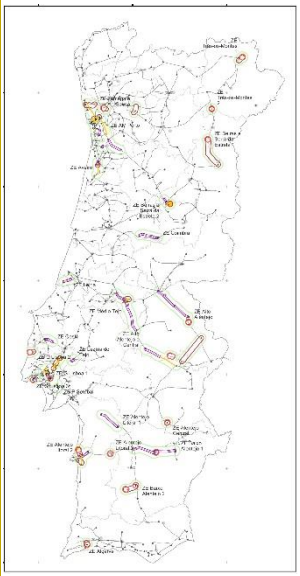
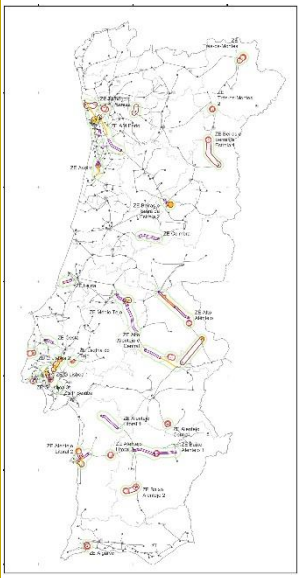
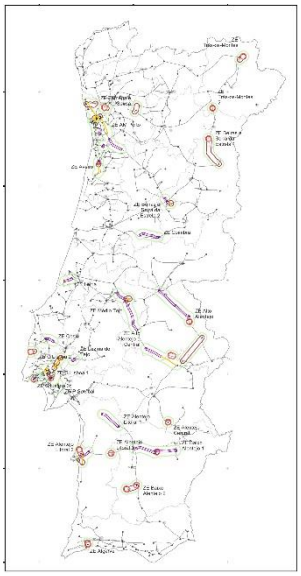
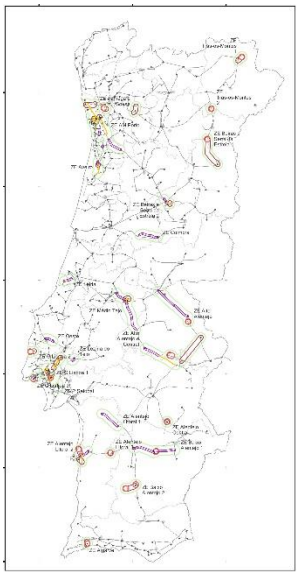
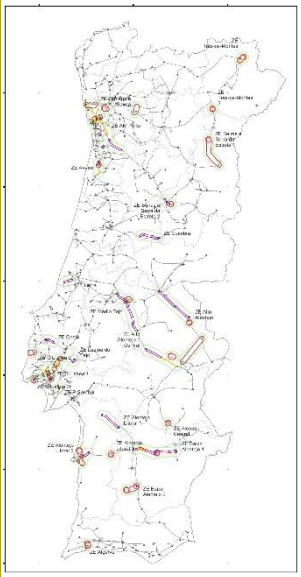
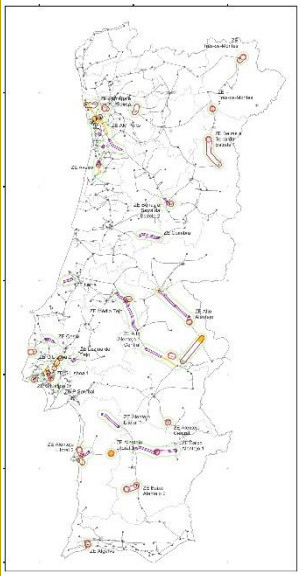
Figura 77 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRD-E 2024, na zona do Alentejo e Algarve, em Portugal

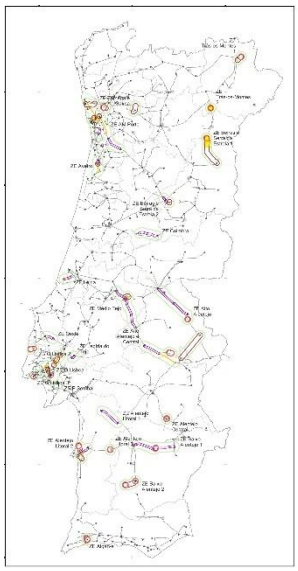
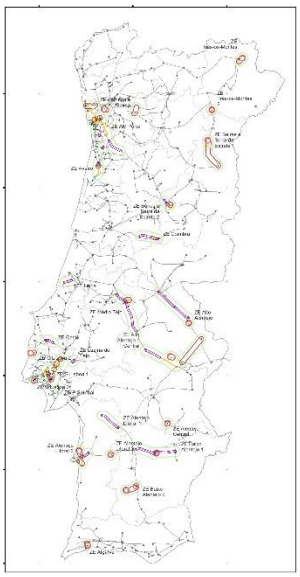
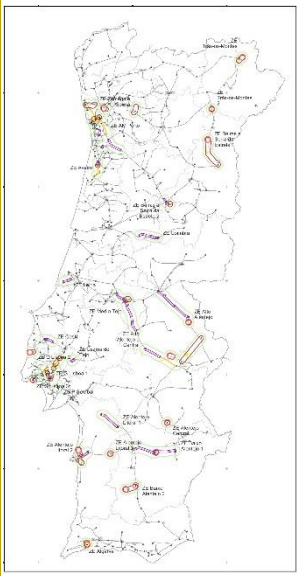
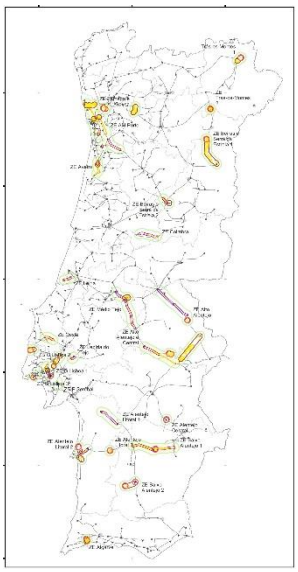
No Quadro 124 é possível observar a contribuição de cada uma destas variáveis na identificação dos principais constrangimentos para a futura definição do traçado de novas ligações.

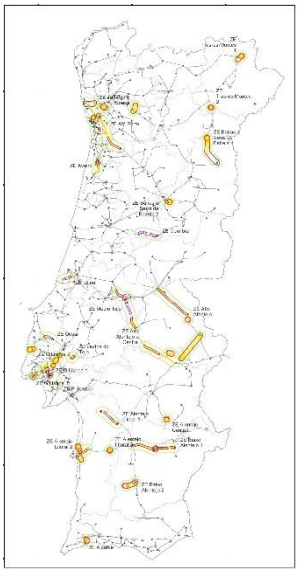
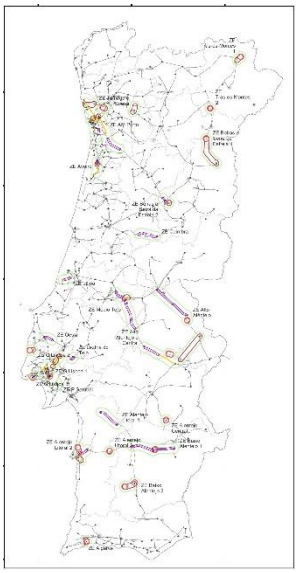
Quadro 124 – Síntese da avaliação desagregada das variáveis consideradas na identificação dos principais constrangimentos, apresentadas de acordo com o código cromático indicado no

Quadro 123

			
ZPE	**Áreas Críticas e Muito Críticas para Aves**	**Áreas Urbanas**	**Património Classificado**
Os Eixos Estratégicos integrados nas Zonas Estratégicas que são mais preenchidos com ZPE são Baixo Alentejo 2 e Lezíria do Tejo. Outros eixos estão ocupados por ZPE, mas em áreas muito reduzidas.	Os Eixos integrados na Zona Estratégica Alto Alentejo e Central está totalmente abrangido por esta tipologia de áreas. Também a ZE Baixo Alentejo 2, apresenta uma ocupação com algum significado.	Existe uma interferência potencial com as áreas urbanas em todas as ZE, embora com um grau de interferência diversificado. A interferência potencial mais expressiva ocorre nos espaços mais urbanizados, (como as ZE Grande Lisboa 1, Grande Lisboa 2, AM Porto e Aveiro), estando previsto o enterramento de linhas ou a construção de novas linhas subterrâneas no atravessamento das correspondentes áreas urbanas.	Existe património em praticamente todos as Zonas Estratégicas avaliadas, e respetivos EE. Destaca-se, pela extensão abrangida, A ZE Trás-os-Montes 2, Beiras e Serra da Estrela 1 e Grande Lisboa 1.

			
Estabelecimentos RJPAG	**Risco de Incêndio (Alto e muito alto)**	**RNAP**	**ZEC/SIC**
Em geral, o número de estabelecimentos RJPAG na proximidade dos eixos estratégicos em estudo é reduzido.	Os EE integrados nas ZE Trás-os-Montes 1 e 2, no interior sul da AM Porto, Beiras e Serra da Estrela 1 e 2, Coimbra, Médio Tejo e Alto Alentejo são os que atravessam mais áreas com esta classificação e que determinarão mais cuidados na fase subsequente.	Os EE integrados em seis Zonas Estratégicas abrangem áreas inseridas em RNAP. Aquela que apresenta algum significado, pela extensão ocupada dos eixos estudados é Beiras e Serra da Estrela 2.	Os EE integrados em nove ZE abrangem esta tipologia de áreas. Novamente é a de Beiras e Serra da Estrela 2 que assume maior significado, pela extensão interferida.
			
RAMSAR	**Empreendimentos Turísticos**	**Lobo e Lince Ibérico (FC)**	**Abrigos de Quirópteros (FC)**
Apenas os Eixos inseridos em três Zonas Estratégicas abrangem sítio Ramsar.	Em grande parte das Zonas Estratégicas em análise, a potencial	Apenas os Eixos Estratégicos localizados no Alto Alentejo 1 (lince) e	Identificam-se vários Eixos integrados em nove Zonas Estratégicas que

Nenhum deles ocupa áreas significativas.	interferência das intervenções em estudo com os empreendimentos turísticos é nula ou muito reduzida. No caso dos Eixos Estratégicos SE, destaca-se de forma clara a ZE Grande Lisboa 1, com potenciais interferências mais elevadas.	Trás-os-Montes 1, interferem com áreas com lobo ou lince ibérico.	abrangem áreas de abrigos de quirópteros. Realça-se, apenas, os Eixos integrados no Alentejo Litoral 3, pela área interferida.
			
ZEP-ADV) e PA Vale do Côa	**Geossítios**	**AH**	**RAN**
Apenas os Eixos integrados em Trás-os-Montes 2 e Beira e Serra da Estrela 1 , interferem estas áreas.	Apenas Eixos integrados em três Zonas Estratégicas abrangem Geossítios e mesmo estas Zonas, interferem com um número muito reduzido.	Verificam-se interferências potenciais nas ZE Algarve, Trás-os-Montes 1, Alto Alentejo e Central, Alentejo Litoral 1 e 3, Grande Lisboa 1 e Lezíria do Tejo. Em termos percentuais, é maior a afetação potencial na ZE Algarve.	As maiores interferências potenciais com as áreas de Reserva Agrícola correspondem aos casos inseridos nas ZE Baixo Alentejo 1 e Algarve.

REN	Concessões Mineiras
	
Em geral, a potencial interferência das intervenções em estudo com áreas da Reserva Ecológica Nacional é significativa, sendo mais elevada nas ZE Alentejo Central, Beiras e Serra da Estrela 2, Grande Lisboa 2 e 1, Alentejo Litoral 2, Algarve e Trás-os-Montes 2.	Existe apenas potencial interferência, e de reduzida expressão, na ZE Oeste

Considerando as novas ligações incluídas na proposta do Plano, objeto da presente avaliação ambiental, e os resultados obtidos para os diferentes Fatores Críticos para a Decisão, apresenta-se de seguida a sistematização das principais conclusões por FCD.